

**Universidade Federal de São Paulo**  
**Pró Reitoria de Graduação**  
**Campus São José dos Campos**  
**Departamento de Ciência e Tecnologia**  
**Instituto de Ciência e Tecnologia**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**

**2023**

[Reformulação homologada no Conselho de Graduação de novembro de 2022.](#)

**Vice-Reitora em exercício da Reitoria**

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Raiane Patrícia Severino Assumpção**

**Pró-Reitora de Graduação**

**Profa. Dra. Ligia Ajaimé Azzalis**

**Diretora Acadêmica do Campus**

**Profa. Dra. Regiane Albertini de Carvalho**

**Comissão de Curso**

**Profa. Dra. Denise Stringhini - Coordenadora**

**Prof. Dr. Michael dos Santos Brito - Vice-coordenador**

**Profa. Dra. Vanessa Andrade Pereira - Coordenadora Adjunta**

**Profa. Dra. Aline Capella**

**Profa. Dra. Daniela Leal Musa**

**Profa. Dra. Katia da Conceicao**

**Profa. Dra. Karina Rabello Casali**

**Profa. Dr. Sergio Ronaldo Barros dos Santos**

**Profa. Dra. Vanessa Gonçalves Paschoa Ferraz**

**Representante discente**

**João Victor Martins Sá**

**Núcleo Docente Estruturante**

**(Portaria da Reitoria/Unifesp nº 1.125, de 29 de abril de 2013)**

**Profa. Dra. Denise Stringhini - Presidente**

**Prof. Dr. Claudio Saburo Shida**

**Prof. Dr. Fábio Faria**

**Prof. Dr. Hugo de Campos Braga**

**Prof. Dr. Michael dos Santos Brito**

**Prof. Dr. Rossano Lang**

**Prof. Dr. Tiago Rodrigues Macedo**

**Profa. Dra. Vanessa Andrade Pereira**

## SUMÁRIO

<b>1 DADOS DA INSTITUIÇÃO</b>	<b>8</b>
1.1 Nome da Mantenedora	8
1.2 Nome da IES	8
1.3 Lei de Criação	8
1.4 Perfil e Missão	8
<b>2 DADOS DO CURSO</b>	<b>10</b>
2.1 Nome	10
2.2 Grau	10
2.3 Forma de Ingresso	10
2.4 Número de vagas atual	10
2.5 Turnos de funcionamento	10
2.6 Carga horária total do curso	10
2.7 Regime do Curso	10
2.8 Tempo de integralização	10
2.8.1. Para alunos que ingressaram no BCT em 2018 e anos anteriores	10
2.8.2 Para alunos que ingressarem no BCT a partir de 2019	11
2.9 Situação Legal do Curso	11
2.9.1 Criação	11
2.9.2 Reconhecimento	11
2.10 Endereço de funcionamento do curso	11
2.11 Conceito de Curso	11
<b>3 HISTÓRICO</b>	<b>12</b>
3.1 Breve Histórico da Universidade	12
3.2 Breve Histórico do Campus	12
3.3 Breve histórico do Curso	13
3.3.1 Coordenações do BCT	15

<b>4 PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA</b>	<b>17</b>
<b>5 OBJETIVOS DO CURSO</b>	<b>19</b>
5.1 Objetivo Geral	19
5.2 Objetivos específicos	19
<b>6 PERFIL DO EGRESSO</b>	<b>20</b>
6.1 Competências, habilidades e atitudes	21
<b>7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>23</b>
<b>7.1 Matriz Curricular</b>	<b>28</b>
7.2 Ementa e Bibliografia	31
7.2.1 Ementas e bibliografia das Unidades Curriculares Fixas	32
7.2.2 Ementas e bibliografias das Unidades Curriculares Eletivas	38
7.2.2.1 Eletivas Interdisciplinares	38
7.2.2.2 Eletivas na área de Humanidades	42
7.2.2.3 Eletivas Extensionistas	51
<b>8 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO</b>	<b>54</b>
8.1 Pressupostos epistemológicos	54
8.2 Pressupostos didático-pedagógicos	56
8.3 Pressupostos metodológicos	56
8.4 Sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem	58
8.5 Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	60
<b>9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	<b>62</b>
9.1 Atividades Complementares Extensionistas	63
<b>10 ESTÁGIO CURRICULAR NÃO OBRIGATÓRIO</b>	<b>65</b>
<b>11 APOIO AO DISCENTE</b>	<b>66</b>
11.1 Acessibilidade e inclusão	68
<b>12 GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO</b>	<b>71</b>
12.1 Comissão de Curso do BCT	71
12.2 Núcleo Docente Estruturante	72
<b>13 RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO</b>	<b>74</b>

13.1 Articulação entre as Câmaras de Graduação, Extensão e Pós-graduação	75
13.2 Curricularização da Extensão	75
13.2.1 PEP ICT EDUCAÇÃO, CULTURA E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA	78
13.2.2 PEP ICT SOCIEDADE SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE	78
13.2.3 PEP ICT SAÚDE E BEM ESTAR	78
13.2.4 PEP ICT INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E INDÚSTRIA SUSTENTÁVEL	78
<b>14 INFRAESTRUTURA</b>	<b>80</b>
14.1 Equipamentos de Informática	83
14.2 Biblioteca	85
<b>15 CORPO SOCIAL</b>	<b>87</b>
15.1 Corpo docente	87
15.2 Corpo Técnico Administrativo	95
<b>16 REFERÊNCIAS</b>	<b>99</b>
<b>17 ANEXO I : Planos de Atividades Domiciliares ADE - 2020/2021</b>	<b>104</b>

## APRESENTAÇÃO

A Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), ciente da importância de se investir na formação educacional de uma nova geração de profissionais bacharéis em áreas científicas com formação interdisciplinar e cidadã, somou-se às iniciativas existentes no Brasil de implantação de Bacharelados Interdisciplinares (BIs). Nesse cenário insere-se o Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) no Campus São José dos Campos (Unifesp/SJC), com o propósito de atuar de maneira diferenciada das outras instituições de ensino superior da região. Bacharelados Interdisciplinares (BIs) são programas de formação em nível de graduação que conduzem à diplomação e são organizados em grandes áreas de conhecimentos.

A elaboração deste projeto se harmoniza com as tendências mundiais do ensino superior, concebidas sob a consciência de que a manutenção do *status quo* na formação de profissionais de alto nível, não é suficiente para atender a grande demanda por mudanças que a sociedade contemporânea exige. Esse é um dos princípios de Bacharelados Interdisciplinares – tanto nas inovações em suas matrizes como do fazer pedagógico. Além disso, a estruturação dos BIs ocorre de forma a responder ao desafio de solucionar importantes problemas relacionados à energia, alimentos, ambiente, água, saúde e comunicação, que requerem um conhecimento interdisciplinar por parte do profissional. Em princípio, a organização curricular de BIs se alicerça em formação de competências amplas e articuladas, propiciando aos estudantes o amadurecimento sobre suas escolhas. Sua organização curricular possibilita a integração entre as ações de ensino, pesquisa e extensão. Permite, ainda, a aplicação de uma metodologia de aprendizagem baseada em problemas, com a intenção de desenvolver competências, habilidades e atitudes, propiciando atuações de forma autônoma e colaborativa. Tal organização curricular auxilia também em atividades de mobilidade acadêmica, dada sua flexibilização.

O intuito da construção da matriz curricular se alicerça, ainda, na explicitação e adequação de formação do estudante em três eixos principais:

Eixo 1 – Mercado de Trabalho em Geral

Eixo 2 – Acadêmico

Eixo 3 – Gestão de Políticas Públicas em Ciência e Tecnologia

O Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia sincroniza sua matriz curricular com os Cursos de Formação Específica (CFE) existentes no ICT: Bacharelado em Biotecnologia, Bacharelado em Ciência da Computação, Bacharelado em Matemática Computacional, Engenharia Biomédica, Engenharia da Computação e Engenharia de Materiais. Através do BCT, o estudante terá os requisitos oferecidos para pleitear as formações nos CFEs citados.

Particularmente, esta versão do Projeto Pedagógico de Curso, acrescenta as adequações necessárias à implementação da curricularização da extensão. Essas adaptações ocorrem sobretudo na redução da carga horária das Atividades Complementares a partir da separação do Eixo de Extensão, que passa a ser contabilizado em unidades curriculares (UCs) eletivas. A diminuição da carga em Atividades Complementares teve como consequência um aumento na carga horária de UCs eletivas, que agora inclui a curricularização da extensão. Finalmente, a nova Matriz Horária apresenta a exigência do cumprimento de 10% da carga horária em extensão, conforme a Resolução CNE no. 7, de 2018 (MEC 2018).



## **1 DADOS DA INSTITUIÇÃO**

Apresentamos uma visão geral do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) da UNIFESP, campus São José dos Campos.

### **1.1 Nome da Mantenedora**

Universidade Federal de São Paulo

### **1.2 Nome da IES**

Universidade Federal de São Paulo

### **1.3 Lei de Criação**

Lei 8.957, de 15 de dezembro de 1994.

### **1.4 Perfil e Missão**

A Unifesp constitui-se atualmente de 7 campi nas regiões da Grande São Paulo, Baixada Santista e São José dos Campos. Esses *campi* agregam uma pluralidade de áreas de conhecimento, compreendendo as Ciências Exatas, Humanas e Biológicas. Seu objetivo inclui oferecer ensino superior gratuito e de qualidade no Estado de São Paulo. Além de cursos de graduação, a Unifesp conta com um repertório de cursos de pós-graduação, projetos e programas de extensão e cultura.

O presente Projeto Pedagógico de Curso está de acordo com as diretrizes estabelecidas no Projeto Pedagógico Institucional (PPI/PDI) (UNIFESP 2021a). O PPI é o instrumento que estabelece princípios e valores institucionais, norteia as

práticas acadêmicas e formula as diretrizes pedagógicas, tendo em vista a trajetória histórica, inserção regional, vocação, missão, visão e objetivos da Unifesp. A Unifesp busca oferecer à sua comunidade serviços baseados nos seus Valores descritos no PPI (UNIFESP 2021a):

- Ética, integridade e respeito à coisa pública.
- Defesa da vida, da educação pública e da dignidade humana.
- Autonomia universitária, políticas e gestão participativas.
- Compromisso público e social com a redução das desigualdades.
- Democracia, transparência e equidade.
- Liberdade de pensamento e de expressão.
- Cooperação, solidariedade e empatia.
- Qualidade e relevância no ensino, pesquisa, extensão e gestão.
- Unidade na diversidade, com pluralismo científico e formação crítica.
- Sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.

## **2 DADOS DO CURSO**

Nesta seção, apresenta-se uma visão geral do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) da UNIFESP, campus São José dos Campos.

### **2.1 Nome**

Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

### **2.2 Grau**

Bacharelado.

### **2.3 Forma de Ingresso**

Sistema de Seleção Unificada (SISU) - Ministério da Educação (MEC).

### **2.4 Número de vagas atual**

Total de 300 vagas por ano, 200 no período integral e 100 no período noturno.

### **2.5 Turnos de funcionamento**

Integral e Noturno.

### **2.6 Carga horária total do curso**

2.400 horas.

### **2.7 Regime do Curso**

Semestral.

### **2.8 Tempo de integralização**

2.8.1. Para alunos que ingressaram no BCT em 2018 e anos anteriores

- Período Integral: Tempo ideal de 6 semestres e Tempo Máximo de 10 semestres.
- Período Noturno: Tempo ideal de 6 semestres e Tempo Máximo de 12

semestres.

#### 2.8.2 Para alunos que ingressarem no BCT a partir de 2019

- Período Integral: Tempo ideal de 6 semestres e Tempo Máximo de 9 semestres.
- Período Noturno: Tempo ideal de 6 semestres e Tempo Máximo de 11 semestres.

Os prazos de integralização estão de acordo com os Art. 19 do Regimento Geral da Unifesp 2021 (UNIFESP 2021b) e Art. 120 do Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação de 2014 (PROGRAD 2014).

### **2.9 Situação Legal do Curso**

#### 2.9.1 Criação

- Aprovação: ata do Conselho Universitário (CONSU) de 15 de julho de 2009.
- Abertura do Campus: portaria nº 355 de 14 de março de 2008.

#### 2.9.2 Reconhecimento

Portaria Seres/MEC nº 615 de 30 de outubro de 2014, publicado no D.O.U. de 31 de outubro de 2014.

### **2.10 Endereço de funcionamento do curso**

Avenida Cesare Mansueto Giulio Lattes, Parque Tecnológico, nº 120, Eugênio de Mello, CEP 12247-014, São José dos Campos/SP.

### **2.11 Conceito de Curso**

Ano: 2014

Nota: 4,0

### **3 HISTÓRICO**

Nesta seção é apresentado um breve histórico sobre o surgimento da UNIFESP a partir da Escola Paulista de Medicina (EPM) de São Paulo. Apresenta-se também o histórico sobre as propostas do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (ICT) de São José dos Campos. Por fim, realiza-se a contextualização deste curso e a sua inserção no ICT, identificando-se, para isso, a necessidade destes egressos nos níveis regional e nacional.

#### **3.1 Breve Histórico da Universidade**

A UNIFESP surgiu da até então Escola Paulista de Medicina (EPM). A EPM, fundada em junho de 1933, era inicialmente de natureza privada. Em 1956, a Instituição torna-se pública e gratuita, transformando-se em um estabelecimento isolado de ensino superior de natureza autárquica, vinculada ao Ministério da Educação. Diante de sua consolidada posição científica, a Instituição adquire, em 1994, novos contornos e transforma-se na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

#### **3.2 Breve Histórico do Campus**

Em resposta à demanda política do governo federal de expansão das vagas públicas no ensino superior e de interiorização das atividades das universidades federais, a UNIFESP inicia, em 2005, o processo de expansão do Ministério da Educação através do plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), passando a atuar em várias áreas do conhecimento e em várias localidades. Em 2007, em parceria com a Prefeitura de São José dos Campos, a UNIFESP começa suas atividades com cursos na área de ciências exatas no Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) na Vila Nair, no chamado campus Talim, em São José dos Campos. Os dois primeiros cursos do ICT foram o Bacharelado em Ciência da Computação e o Bacharelado em Matemática Computacional. A partir de 2013, com a criação do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, ambos os cursos passaram a ser Cursos de Formação Específica (CFE). Desde então, a única entrada aos cursos do ICT é através do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Em 2014, o ICT transferiu a sede definitiva de seu campus para o prédio construído em área do Parque Tecnológico de São José dos Campos, onde passou a funcionar o ensino de graduação. As antigas instalações da Rua Talim, por sua vez, foram reservadas às atividades de pós-graduação e pesquisa. Sua localização estratégica permite a colaboração com outras universidades e empresas voltadas à inovação tecnológica.

### **3.3 Breve histórico do Curso**

Com o espírito de uma proposta interdisciplinar na área de Ciência e Tecnologia, foi iniciado na Universidade Federal do ABC o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, modelo seguido por outras universidades federais. Essas iniciativas são inovadoras no país. Por definição os BIs se estruturam em grandes áreas: Artes, Ciências da Vida, Ciência e Tecnologia, Ciências Naturais e Matemáticas, Ciências Sociais, Humanidades e outros. Os BIs proporcionam uma formação com foco na interdisciplinaridade e no diálogo entre áreas de conhecimento e entre componentes curriculares, estruturando as trajetórias formativas na perspectiva de uma alta flexibilização curricular. O caráter interdisciplinar dos projetos deve ser garantido pela articulação e interrelação entre disciplinas, dentro das grandes áreas, e entre as grandes áreas.

No Brasil os movimentos em prol da efetivação de Bacharelados Interdisciplinares surgiram da crítica às estruturas de ensino superior baseados em currículos tecnicistas e que pouco consideram as características de nosso contexto social. Tal modelo curricular se alicerça também em uma concepção não flexível, fechada em disciplinas fixas e com práticas pedagógicas tradicionais. Diante desse contexto e com criticidade é que movimentos institucionais e de grupos de intelectuais se articulam na busca por construção alternativa de formação no ensino superior. Institucionalmente destaca-se os debates entre dirigentes da rede federal de educação superior, gerando o documento intitulado: Proposta da ANDIFES para a reestruturação da educação superior no Brasil (ANDIFES 2004). Nesse sentido, se encontram proposições que valorizam autonomia, financiamento e política de recursos humanos para o sistema federal de ensino superior, proposta de flexibilizar currículos e projetos acadêmicos, bem como proporcionar aos estudantes

experiências multi e interdisciplinares, formação humanista e alta capacidade crítica. Dentro desse contexto, surgiram iniciativas concretas tais como: o Curso de Administração de Empresas na Faculdade Pitágoras em 2004, o BICT da Universidade Federal do ABC em 2005 e o projeto de BI da UFBA Nova em 2006 (ALMEIDA FILHO, 2008).

No dia 1º de junho de 2009, a Reitoria instituiu um grupo de trabalho para “estudos de novos cursos a serem implantados na Universidade Federal de São Paulo, campus São José dos Campos” (Portaria Reitoria no. 1496). Fizeram parte deste grupo os Professores Miguel Roberto Jorge (Pró-Reitor de Graduação), Nildo Alves Batista (vice Pró-Reitor de Graduação), Fábio Fagundes Silveira (Chefe do DCT - campus-SJC), Luiz Leduíno de Salles Neto (Diretor do ICT - campus-SJC), José Raimundo Braga Coelho (coordenador do Parque Tecnológico de São José dos Campos) e Ângela Maria Tornelli Ribeiro (assessora da prefeitura de SJC). Na Reunião Ordinária do Conselho Universitário, realizada em 15 de julho de 2009, foi aprovada a criação do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT), com duração de três anos, conjugado com os Cursos de Formação Específica de dois anos em engenharias nas áreas de Energia, Materiais e Automação. Em 15 de abril de 2010, conforme Portaria da Pró-Reitoria de Graduação no. 07/10, foram designados os Professores Luiz Leduíno Salles Neto, Manuel Henrique Lente, Fábio Fagundes Silveira, Rita Maria Lino Tarcia e Armando Zeferino Miglioni (consultor na época, mais tarde diretor do ICT), sob a presidência do primeiro, para elaborar o projeto envolvendo cursos de graduação para o campus São José dos Campos.

Em 2011, inicia-se o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do ICT com 200 ingressantes no período integral. O primeiro coordenador deste curso foi o Prof. Eudes Eterno Fileti, tendo a Profa. Dayane Batista Tada como vice-coordenadora. A partir de 2013, o BCT passa a ter 300 ingressantes por ano, com a criação do curso noturno com 100 vagas. No final de 2013, formaram-se os primeiros alunos, sob a coordenação da Profa. Luciana Ferreira da Silva, tendo o Prof. Luiz Eduardo Martins Galvão como vice-coordenador e a Profa. Luciane Portas Capelo como coordenadora adjunta.

Em 2022, o ICT conta com sete cursos de graduação, oito programas de

pós-graduação *stricto sensu*, sendo dois deles profissionais. Além do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, cursos de graduação do ICT são: Bacharelado em Biotecnologia, Bacharelado em Ciência da Computação, Bacharelado em Matemática Computacional, Engenharia Biomédica, Engenharia de Computação, Engenharia de Materiais. Por sua vez, os programas de pós-graduação *stricto sensu* são: Mestrado/Doutorado em Biotecnologia, Mestrado/Doutorado em Ciência da Computação, Mestrado/Doutorado em Engenharia e Ciências de Materiais, Mestrado/Doutorado em Pesquisa Operacional (em conjunto com o ITA), Mestrado em Engenharia Biomédica, Mestrado em Matemática Aplicada, Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (ProfMat).

### 3.3.1 Coordenações do BCT

Período 2011 – 2013:

Prof. Dr. Eudes Eterno Fileti – coordenador

Profa. Dra. Dayane Batista Tada – vice-coordenadora

Período 2013 – 2015:

Profa. Dra. Luciana Ferreira da Silva – coordenadora (até início de 2015)

Profa. Dra. Luciane Portas Capelo – coordenadora (2015 – início 2016)

Prof. Dr. Luiz Eduardo Martins Galvão – vice-coordenador (até 2014)

Prof. Dr. Claudio Saburo Shida – vice-coordenador (2014 - 2016)

Profa. Dra. Luciane Portas Capelo – coordenadora adjunta (início de 2015)

Período 2016- 2017:

Prof. Dr. Claudio Saburo Shida - coordenador

Profa. Dra. Denise Stringhini - vice-coordenadora

Profa. Dra. Thaciana Valentina Malaspina Fileti – coordenadora adjunta



Período 2018 - 2020:

Prof. Dr. Claudio Saburo Shida – coordenador

Profa. Dra. Vanessa Andrade Pereira - vice-coordenadora

Prof. Dr. Eduardo Antonelli - coordenador adjunto

Período 2020 - 2022:

Prof. Dra. Denise Stringhini – coordenadora

Prof. Dr. Michael dos Santos Brito - vice-coordenador

Profa. Dra. Vanessa Andrade Pereira - coordenadora adjunta

## 4 PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA

Inspirada na organização de formação superior proposta por Anísio Teixeira para a concepção da Universidade de Brasília, no início da década de 1960, no Processo de Bolonha e nos *colleges* estadunidenses, mas incorporando um desenho diferenciado para responder às nossas próprias e atuais demandas de formação acadêmica, a proposta de implantação dos Bacharelados Interdisciplinares (BIs), como o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT), constitui uma proposição formativa inovadora em cursos de graduação (ALMEIDA FILHO, 2008).

Segundo o MEC, nos Referenciais Orientadores para os BIs (BRASIL 2010b), os currículos dos BIs devem formar egressos com as seguintes características:

- Flexibilidade;
- Ser capaz de contribuir para a inovação, demonstrando criatividade;
- Ser capaz de enfrentar a incerteza;
- Estar animado pelo desejo de aprender ao longo da vida;
- Ter sensibilidade social e aptidão para a comunicação;
- Ser capaz de trabalhar em equipe;
- Ter espírito empreendedor;
- Preparar-se para a mundialização, familiarizando-se com culturas diferentes;
- Possuir largo espectro de competências genéricas em variados campos do conhecimento, especialmente das novas tecnologias, que formam a base das diversas competências profissionais.

Sendo os BIs diferenciados de cursos de ciclo básico por gerar a integralização e diplomação de bacharéis, consideramos de fundamental importância para o estudante que o Projeto Pedagógico e a Matriz Curricular explicitem direcionamentos para que melhor compreendam suas atividades profissionais quando formados. As Unidades Curriculares (UCs) são estruturadas em eixos formativos que oferecem UCs Geradoras e Integradoras de Conhecimento, além de prever a realização de Atividades Extraclasse. Explícita, ainda, o entendimento de que o BCT não é um ciclo básico preparatório. Nesse sentido, estimula-se a

compreensão do curso como graduação que diploma e profissionaliza, possuindo uma terminalidade e que, ao mesmo tempo, abre caminhos para uma nova formação em cursos específicos oferecidos no ICT. O estudante será orientado e terá informações necessárias para compreender em quais eixos as UCs se adequam dentro do Programa de Orientação Acadêmica (POA) oferecido no campus.

No Instituto de Ciência e Tecnologia da UNIFESP SJC, o BCT é o curso de entrada única e de importância formativa estratégica para os Cursos de Formação Específica, mercado de trabalho e pós-graduação. Além da formação técnica especializada e de qualidade, dele se espera a formação de profissionais com criatividade, senso crítico, ético, democrático, cidadão e com habilidades e competências para inserção e participação em um mundo com mudanças tecnológicas rápidas e profundas e de enfrentamento do agravamento dos problemas ambientais.

## **5 OBJETIVOS DO CURSO**

Os objetivos gerais e específicos do curso são voltados ao oferecimento de uma formação ampla, interdisciplinar e comprometida com uma educação profissional e cidadã de qualidade.

### **5.1 Objetivo Geral**

Formar Bacharéis com sólidos fundamentos teóricos, práticos e com visão integrada das diferentes áreas do saber que compõem o curso: Ciências Exatas, Naturais e Sociais. Dessa forma, o Bacharel em Ciência e Tecnologia terá considerável domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos e uma formação humanística – transversal, que possibilita a construção de habilidades e competências para enfrentamento dos desafios provenientes das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional nas diversificadas áreas em que poderá atuar.

### **5.2 Objetivos específicos**

Para atender ao objetivo geral do curso, este projeto pedagógico propõe um processo flexível que permite ao estudante escolher entre variados percursos formativos, passando por diferentes categorias de Unidades Curriculares (UCs) que irão compor sua trajetória acadêmica dentro do BCT.

Assim, o BCT está estruturado para atender aos seguintes objetivos específicos:

- Garantir uma formação educacional tecnológica, científica e humanística ampla, constituída por áreas fundamentais para uma formação que abrange as Ciências Exatas, Naturais e Sociais.
- Oferecer em suas UCs atividades pedagógicas e didáticas inovadoras para a formação de profissionais diferenciados e bem qualificados.
- Propiciar em suas UCs atividades práticas, metodologias ativas e atividades de extensão para conectar os estudantes às realidades do mercado de trabalho e da vida em comunidade.
- Promover uma formação mais ampla e autônoma ao estudante, a partir do estímulo a atividades desenvolvidas para além da sala de aula.

## 6 PERFIL DO EGRESSO

O egresso do BCT deverá estar preparado para os desafios do mercado de trabalho contemporâneo, lançando mão de habilidades e competências relacionadas ao conhecimento científico e tecnológico. Deverá estar apto a agir com criatividade na construção de ciência e tecnologia com responsabilidade socioambiental, ética e respeito à diversidade cultural.

Deverá integrar o perfil do egresso do BCT competências, habilidades, atitudes e valores gerais, como:

- capacidade de utilizar novas tecnologias que formam a base das atividades profissionais;
- capacidade de empreendedorismo nos setores público, privado e terceiro setor;
- atitude e ação reflexiva e propositiva em gestão e políticas de ciência e tecnologia;
- capacidade de identificar e resolver problemas, enfrentar desafios e responder às novas demandas da sociedade contemporânea;
- capacidade de comunicação e argumentação em suas múltiplas formas;
- capacidade de atuar em áreas de fronteira e interfaces de diferentes disciplinas e campos do saber;
- atitude investigativa, de prospecção, de busca e produção do conhecimento;
- capacidade de trabalho em equipe e em redes;
- capacidade de reconhecer especificidades regionais ou locais, contextualizando e relacionando com a situação global;
- atitude ética e cooperativa nas esferas profissional, acadêmica e nas relações interpessoais;
- comprometimento com a sustentabilidade nas relações entre ciência, tecnologia, economia, sociedade, cultura, política e ambiente;
- postura flexível e aberta em relação ao mundo do trabalho;
- capacidade de tomar decisões em cenários de imprecisões e incertezas;
- sensibilidade às desigualdades sociais e reconhecimento da diversidade dos saberes e das diferenças étnico-culturais.

Considerando as especificidades do BCT, o Bacharel em Ciência e Tecnologia deverá:

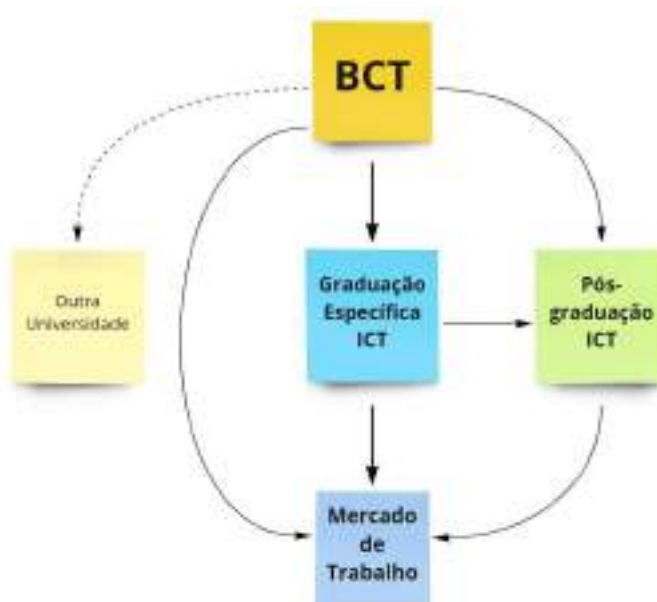
- possuir conhecimento sólido e abrangente em ciência e tecnologia, com domínio das técnicas básicas de modo a ajustar-se à dinâmica do mundo do trabalho;
- dominar os princípios gerais e fundamentais da matemática, das ciências exatas, naturais e sociais;
- ser hábil a identificar, formular e resolver problemas nas linguagens das ciências exatas;
- ser capaz de usar tecnologias da informação e da comunicação; descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições ou em análise de dados (teóricos ou experimentais);
- ser capaz de implementar e resolver problemas físicos, químicos matemáticos e da engenharia por meio computacional;
- buscar, processar e analisar, de forma autônoma, dados e informações procedente de fontes diversas;
- contribuir para gestão, inovação e políticas de ciência e tecnologia nacionais e internacionais;
- ser capaz de auto aprendizado e da atualização contínua e permanente do conhecimento.

### **6.1 Competências, habilidades e atitudes**

O Bacharel em Ciência e Tecnologia do ICT/UNIFESP deve realizar tarefas de diferentes níveis de complexidade, sendo capaz de: definir e coordenar projetos em ciência e tecnologia; gerenciar empresas de inovação; propor e executar projetos nas grandes áreas de formação com aplicações industriais, comerciais e científicas – equacionando os impactos socioambientais; projetar, desenvolver e fazer a manutenção em sistemas de C&T e Inovação para aplicações comerciais, de engenharia e áreas correlatas; gerenciar centros de processamento de dados e

indicadores de C&T, atuando em empresas tecnológicas e setor público; gerenciar equipes interdisciplinares em instituições públicas, privadas e terceiro setor; construir processos decisórios em C&T de forma colaborativa; criar estratégias para inovação tecnológica; criar ações para fomento e reconhecer as áreas estratégicas de finanças para C&T; operar em empresas e indústrias de média e alta tecnologia.

Figura 1. Formação no BCT e oportunidades aos egressos



O curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do ICT foi estruturado para desenvolver no estudante, ao longo de sua vida acadêmica, várias competências, habilidades e atitudes que permitam a realização das tarefas mencionadas anteriormente. Com foco em área abrangente de conhecimentos, que inclui as ciências exatas, naturais e sociais, o BCT visa formar profissionais com sólidos fundamentos teóricos, práticos e com visão integrada dessas diferentes áreas do saber. Poderá, ainda, dar continuidade a seus estudos numa especialização em engenharia, em outro bacharelado, em uma licenciatura ou no nível de pós-graduação, dentro do ICT ou em outra instituição (Figura 1).

## 7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Na organização curricular deste projeto pedagógico são propostas diferentes atividades acadêmicas consideradas relevantes à formação do aluno, como parte integrante do currículo. Essas atividades estão inseridas em três categorias de Unidades Curriculares (UCs):

- Unidades Curriculares Geradoras de Conhecimento,
- Unidades Curriculares Integradoras de Conhecimento,
- Atividades Extraclasse.

A Tabela 1 descreve estas categorias de Unidades Curriculares. Destaca-se que a grande maioria das UCs encontra-se na primeira categoria, a de **UCs Geradoras de Conhecimento**, que é complementada pelas demais. Esta categoria é composta por UCs **Fixas** e por **Eletivas**. É possível observar que a Matriz Curricular (Figura 2) é composta em grande parte por UCs Eletivas, oferecendo autonomia para que o estudante possa construir sua formação de acordo com seus objetivos.

*Tabela 1. Categorias de Unidades Curriculares previstas na Matriz Curricular*

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo na Matriz</b>
Unidades Curriculares Geradoras de Conhecimento	São constituídas por áreas fundamentais para a formação no BCT, compostas pelas Ciências Exatas, Naturais e Sociais.	- Fixas - Eletivas
Unidades Curriculares Integradoras de Conhecimento	Possuem função pedagógica e didática inovadora para a formação de um profissional diferenciado e bem qualificado dentro dos princípios constitutivos do BCT.	- Eletivas Interdisciplinares - Eletivas Extensionistas
Atividades Extraclasse	Propiciam ao estudante uma formação mais ampla e autônoma a partir de atividades desenvolvidas para além da sala de aula.	- Atividades Complementares - Atividades Complementares Extensionistas



As **UCs Integradoras de Conhecimento** são implementadas através das UCs **Eletivas Interdisciplinares**, que prevêem metodologias pedagógicas diferenciadas (ativas) que utilizam amplamente as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em seu processo de ensino e aprendizagem; e das UCs **Eletivas Extensionistas**, que possuem carga horária de extensão previstas em sua ementa (total ou parcial). Estas UCs também são de natureza Eletiva, pois os estudantes podem escolher entre as ofertadas semestralmente. Estas UCs

As UCs Integradoras de Conhecimento, poderão ser coordenadas por equipes de docentes de diversas áreas e com metodologias pedagógicas específicas preconizando práxis pedagógicas inovadoras. Estas UCs são avaliadas como tais pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE-BCT) e Comissão de Curso (CC-BCT). A estruturação da Matriz Curricular respeita os princípios norteadores de BIs e propõe autonomia, flexibilização curricular e interdisciplinaridade.

As **Atividades Extraclasse** são compostas por Atividades Complementares e Atividades Complementares Extensionistas. As **Atividades Complementares** são estabelecidas em regulamento próprio (definido pelas instâncias do NDE-BCT e CC-BCT) e compostas por três eixos: Eixo de Formação Cidadã, Cultural ou Artística, Eixo de Orientação Acadêmica ou Monitoria e Eixo de Formação Pessoal, Científica ou Profissional. As **Atividades Complementares Extensionistas** permitem que o(a) estudante escolha um programa ou projeto de extensão para participar da forma tradicional, ou seja, diretamente vinculados a um projeto/programa de extensão cadastrados na Pró-reitoria de Extensão e Cultura (PROEC). As Atividades Complementares Extensionistas também são estabelecidas em regulamento próprio (definido pelas instâncias do NDE-BCT e CC-BCT). A Matriz Curricular, portanto, é aderente aos preceitos que estabelecem que parte da carga horária deve privilegiar atividades extraclasse:

“Ênfase deve ser dada a necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes” (MEC 2002).

Com relação à extensão universitária, este projeto pedagógico prevê 240 horas, ou seja, 10% da carga horária total, conforme estabelece a Resolução CNE no. 7, de 2018 (MEC 2018). A curricularização da extensão mantém o caráter flexível do

curso, pois apresenta a inclusão de carga horária de extensão em diferentes UCs Eletivas Extensionistas, além das UCs de Atividades Complementares Extensionistas.

As UCs **Eletivas Extensionistas** são todas aquelas que têm alguma carga horária de extensão prevista em sua ementa, sejam UCs oferecidas pelo próprio BCT ou pelos CFEs. Estas UCs são divulgadas aos estudantes para que possam montar sua trajetória acadêmica prevendo o cumprimento da carga horária mínima de extensão para integralização, ou seja, 240 horas. A implementação das UCs Eletivas Extensionistas está de acordo com a Resolução CONSU nº 139 de 2017, e pela Resolução CONSU nº 192 de 2021 (UNIFESP 2017, UNIFESP 2021c).

Entre as UCs Eletivas Extensionistas estão um grupo composto por UCs de introdução à extensão no ICT. Estas UCs apresentam aos estudantes os Programas de Extensão e Pesquisa do ICT (PEPICTs), que são institucionais no campus, além de estimular a participação dos estudantes nos programas e projetos de extensão do ICT. Estas UCs são apresentadas na Tabela 3. O capítulo 13 apresenta os pressupostos para a implementação da curricularização da extensão no curso, alinhados à política de extensão da Unifesp.

As Atividades Complementares se diferem das UCs de Atividades Complementares Extensionistas por serem estas últimas específicas para a participação dos estudantes em programas e projetos de extensão, enquanto que as Atividades Complementares compreendem uma gama mais abrangente de atividades, sem considerar programas e projetos de extensão.

As UCs de Atividades Complementares Extensionistas permitem, portanto, que o(a) estudante escolha um programa ou projeto de extensão para participar da forma tradicional, ou seja, sob a supervisão de um coordenador de programa ou projeto e que tenha esta carga reconhecida para fins de curricularização da extensão. A fim de manter a filosofia flexível do curso, a carga horária é dividida em três UCs de 36 horas cada, perfazendo o máximo de 108 horas de extensão cumpridas desta forma. Estas UCs também são eletivas, possibilitando que o(a) estudante possa escolher se deseja cumprir o total de horas exclusivamente em UCs Eletivas Extensionistas ou compor com uma ou mais UCs de Atividades Complementares Extensionistas.

As UCs Iniciação aos PEPICTs I e II, de 36 horas cada (72 horas no total), introduzem os programas de extensão e pesquisa institucionais do campus, conectando os estudantes às suas principais temáticas, relacionadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU. As UCs denominadas Prática em Projetos Extensionistas I e II, de 72 horas cada (144 horas no total), têm o propósito de introduzir a extensão universitária através da integração dos estudantes a um programa ou projeto de extensão vinculado à UC. Ao mesmo tempo, os estudantes trabalham em grupo e interagem com o objetivo de trocar as experiências vividas nos projetos. O capítulo 13 apresenta os pressupostos para a integração entre ensino, pesquisa e extensão.

*Tabela 3. UCs de Introdução à Extensão e Atividades Complementares Extensionistas*

<b>UC</b>	<b>Tipo</b>	<b>Sigla</b>	<b>CH</b>
Iniciação aos PEPICT I e II	Eletivas Interdisciplinares	PEPICT I e II	72h (2x36)
Prática em Projetos Extensionistas I e II	Eletivas Interdisciplinares	PPE I e II	144h (2x72)
Atividades Complementares Extensionistas I, II e III	Eletivas	AE I, II e III	108h (3x36)
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>324h</b>

No item 7.2 podem ser encontradas as ementas e bibliografias das Unidades Curriculares responsáveis pelo cumprimento dos objetivos específicos do curso.

Em relação aos requisitos legais e normativos desse instrumento é previsto a oferta de uma série de disciplinas que abarcam os conteúdos indicados nas resoluções do MEC, determinações das DCNs e pareceres do CNE a respeito do ensino superior<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>São eles: 1) Instrumento de avaliação de cursos de graduação - utilizado pelo MEC para subsidiar os atos autorizativos de cursos de graduação (MEC 2015). 2) MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO RESOLUÇÃO Nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações ÉtnicoRaciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. 3) MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Neste Projeto Pedagógico do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia estão previstas Unidades Curriculares que promovem diretamente ou como temáticas articuladas os conteúdos de: direitos humanos, gestão de negócios, globalização, diversidade étnico-racial, educação ambiental, inclusão digital, sustentabilidade, empreendedorismo, bioética, diferentes mídias e tratamento da informação, Libras, avanço tecnológico, democracia e cidadania, propriedade intelectual, dentre outros. Desta forma o curso segue os preceitos definidos na legislação brasileira (BRASIL 1999a, BRASIL 1999b, BRASIL 2004, BRASIL 2005, BRASIL 2012a, BRASIL 2012b, MEC 2015).

Ressaltamos que tanto as UCs Geradoras de Conhecimento quanto as Integradoras de Conhecimento consideram essas temáticas de forma articulada e interdisciplinar em sua grande maioria. Esta Matriz Curricular visa promover a proteção dos direitos humanos, ofertando o acesso a diferentes saberes, áreas e práticas, a fim de priorizar uma educação reflexiva, sensibilizando o profissional para uma atuação cidadã, eticamente comprometida com o fortalecimento dos direitos e das liberdades fundamentais. Vale ressaltar que, além das UCs Fixas e das Eletivas, o aluno poderá optar por realizar Atividades Complementares e Atividades Complementares Extensionistas voltadas para esses temas.

Por sua vez, o desenvolvimento dos temas previstos nas normatizações vigentes é parte integrante da Matriz Curricular do curso aparecendo de forma articulada nas inúmeras Unidades Curriculares, tanto fixas quanto eletivas, como por exemplo: Ciência, Tecnologia e Sociedade, Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, Tecnologia e Meio Ambiente, Direitos Humanos, Multiculturalismo, Ciência e Tecnologia, Alteridade e Diversidade no Brasil: Implicações para Política de Ciência e Tecnologia, Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena, Cultura Digital, Empreendedorismo, Tópicos em Ciência e Tecnologia I, II, III e IV, Análise de Investimentos e Riscos, Qualidade, Gestão de Projetos, entre outras.

A acessibilidade é descrita no item 11.1, mas vale mencionar que o curso também

---

CONSELHO PLENO RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. 4) Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (2007).

atende a Resolução Consu nº 164/2018, que dispõe sobre a Política de Acessibilidade e Inclusão na Unifesp.

### 7.1 Matriz Curricular

A Matriz Curricular apresentada na Figura 2 refere-se nominalmente apenas às UCs Fixas do BCT. Entretanto, tendo em vista que o BCT é o curso de entrada única nos cursos do ICT, estas Unidades Curriculares são também fixas em todos os Cursos de Formação Específica. Todas as UCs Eletivas são de livre escolha do estudante e podem ou não ser compostas por fixas dos Cursos de Formação Específica. As UCs Eletivas oferecem a oportunidade do estudante diferenciar e complementar sua formação de acordo com seus interesses, podendo ser pertencentes às Ciências Exatas, Naturais ou Humanas. O estudante deve cumprir, obrigatoriamente, pelo menos quatro UCs Eletivas Interdisciplinares, independentemente do número de créditos.

Figura 2. Matriz curricular do curso BCT - 2023

TERMO	UNIDADES CURRICULARES					CRÉDITOS
PRIMEIRO	Cálculo em Uma Variável 6	Ciência, Tecnologia e Sociedade 2	Lógica de Programação 4	Química Geral 4	Fundamento de Biologia Moderna 4	20
SEGUNDO	Fenômenos Mecânicos 4	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente 2	Eletiva 4	Eletiva 4	Eletiva 4	18
TERCEIRO	Eletiva Interdisciplinar 2 ou 4	Eletiva 4	Eletiva 4	Eletiva 4	Eletiva 4	18
QUARTO	Eletiva Interdisciplinar 2 ou 4	Eletiva 4	Eletiva 4	Eletiva 4	Eletiva 4	18
QUINTO	Eletiva Interdisciplinar 2 ou 4	Eletiva 4	Eletiva 4	Eletiva 4	Eletiva 4	18
SEXTO	Eletiva Interdisciplinar 2 ou 4	Eletiva 4	Eletiva 4	Eletiva 4	Eletiva 4	18
<b>CERTIFICAÇÃO: DIPLOMA DE BACHAREL EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b>						
Integralização: 2068 horas em Unidades Curriculares e 312 horas em Atividades Complementares						
Curricularização da extensão: 240 horas cumpridas em Eletivas e Atividades Complementares Extensionistas						
					Total de créditos	110
FIXA		Eletiva		Horas	Unidades Curriculares	2068
					Atividades Complementares	312
LIBRAS: Opcativa - 60 horas					Total de horas	2400

Na Matriz Curricular da Figura 2, a quantidade de horas das Unidades Curriculares é representada por créditos. Neste projeto pedagógico, cada crédito em Unidades Curriculares representa a quantidade de 18 horas. Sendo assim, uma Unidade Curricular de 4 créditos corresponde a 72 horas e uma Unidade Curricular de 2 créditos corresponde a 36 horas.

As UCs Fixas abordam áreas essenciais para a Ciência e Tecnologia:

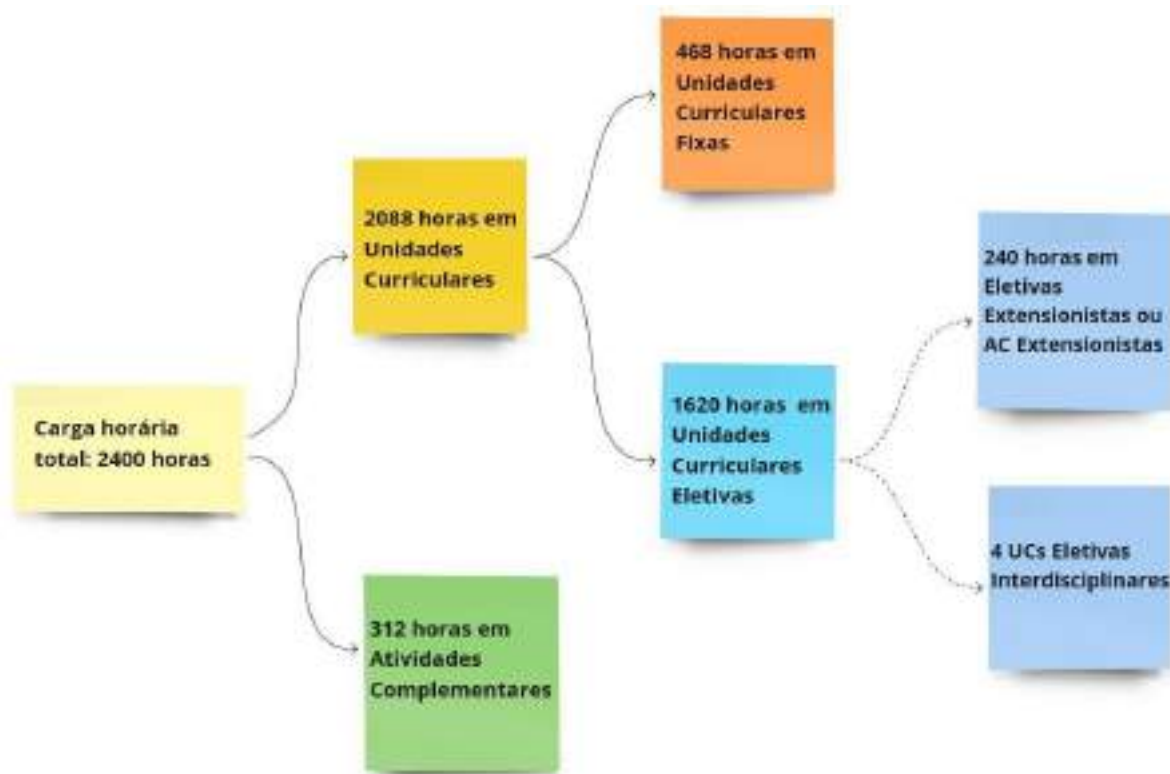
- **Matemática:** Cálculo em Uma Variável
- **Física:** Fenômenos Mecânicos
- **Computação:** Lógica de Programação
- **Química:** Química Geral
- **Biologia:** Fundamentos de Biologia Moderna
- **Ciências Sociais:** Ciência, Tecnologia e Sociedade e Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

A maioria das UCs Fixas é ofertada em 4 créditos - salvo as da área de Ciências Sociais que são subdivididas em duas disciplinas com dois créditos cada, denominadas: Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Já a UC Cálculo em uma Variável é ofertada em 6 créditos para maior aproveitamento de carga horária diante da ementa proposta.

A carga horária total para a integralização é de **2400 horas**. Destas, 312 devem ser cumpridas em Atividades Complementares e 2088 horas devem ser cursadas em Unidades Curriculares, onde: 468 horas em Unidades Curriculares Fixas e 1620 horas em Unidades Curriculares Eletivas. Entre as eletivas, o estudante pode escolher entre praticamente todas as UCs ofertadas no campus, mas deve cumprir 240 horas em atividades de extensão curricularizadas (oferecidas como carga horária em UCs Eletivas Extensionistas e Atividades Complementares Extensionistas) e, além disso, cursar 4 UCs Eletivas Interdisciplinares, independentemente da carga horária e se inclui ou não horas de extensão. Para melhor compreensão sobre a composição da carga horária e requisitos para a

integralização do curso é apresentada a Figura 3.

Figura 3. Composição da carga horária para a integralização



O Quadro Resumo da Carga Horária é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Quadro resumo da carga horária

Quadro Resumo da Carga Horária	
UCs Fixas	468 horas
Estágio	(não obrigatório)
TCC	(não há)
Atividades Complementares	312 horas
Carga Horária Total Fixa	780 horas
UCs Eletivas	1620 horas
Carga Horária Total	2400 horas

Todos os estudantes, independentemente do ano de ingresso que ainda não validaram as Atividades Complementares, deverão migrar para o novo currículo do BCT.

As equivalências na Tabela de Equivalências entre a Matriz Anterior e a Matriz 2023 podem ser observadas no Quadro 1.

*Quadro 1. Tabela de Equivalências entre a Matriz Anterior e a Matriz 2023*

<b>Currículo Antigo</b>	<b>Currículo Atual (2023)</b>
<b>Atividades Complementares</b> CH: 420	<b>Atividades Complementares</b> CH: 312
<b>UCs Eletivas</b> CH: 1512 horas	<b>UCs Eletivas</b> CH: 1620 horas

O estudante ingressante anterior a 2023 não necessita comprovar 240 horas (10%) em extensão para integralizar o curso.

## **7.2 Ementa e Bibliografia**

Conforme mencionado, a grande maioria das UCs cursadas pelos estudantes do BCT é de eletivas. Essas eletivas, por sua vez, são compostas em grande parte por UCs fixas nos cursos específicos do ICT. Esta organização permite que o estudante do BCT tenha a possibilidade de escolher entre praticamente todas as UCs oferecidas no campus.

Sob a responsabilidade da Câmara Graduação, em conjunto com os cursos de graduação do ICT, o catálogo de ementas de UCs atualizado está hospedado na página web da Secretaria Acadêmica do ICT/Unifesp, cujo atual endereço na internet é:

<http://www.unifesp.br/campus/sjc/graduacao/servicos/secretaria-de-graduacao.html#>



Pelo grande volume de UCs disponíveis ao estudante do BCT e para que o presente documento não se torne inviável, apresentamos a seguir apenas as ementas das UCs Fixas do BCT, seguidas das ementas das UCs da área de Humanidades e das UCs exclusivamente extensionistas oferecidas pelo curso. Também é apresentada a lista de UCs Eletivas Interdisciplinares consideradas para a integralização do curso. Todas as ementas podem ser acessadas a partir do link disponibilizado pela Secretaria de Graduação, já mencionado.

### 7.2.1 Ementas e bibliografia das Unidades Curriculares Fixas

A seguir apresentamos as ementas e bibliografia das Unidades Curriculares Fixas do curso, como esquematizado na matriz curricular da Figura 2. A Tabela 4 apresenta a lista de Unidades Curriculares Fixas. Após a Tabela 4, seguem as ementas e bibliografias destas UCs.

*Tabela 4. Lista de Unidades Curriculares Fixas*

No.	Unidade Curricular	CH (h)	Termo	Obs*
1	CÁLCULO EM UMA VARIÁVEL	108	1o.	Fixas de todos os cursos de formação específica (BB, BCC, BMC, EB, EC e EM)
2	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	36	1o.	
3	FUNDAMENTOS DE BIOLOGIA MODERNA	72	1o.	
4	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	72	1o.	
5	QUÍMICA GERAL	72	1o.	
6	CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE	36	2o.	
7	FENÔMENOS MECÂNICOS	72	2o.	

\* BB: Bacharelado em Biotecnologia; BCC: Bacharelado em Ciência da Computação; BMC: Bacharelado em Matemática Computacional; EB: Engenharia Biomédica; EC: Engenharia da Computação; e EM: Engenharia de Materiais.

Seguem as ementas das UCs Fixas do BCT.

Campus: São José dos Campos
Curso (s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia

Unidade Curricular (UC): <b>Cálculo em Uma Variável</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Calculus in One Variable</i>		
Código da UC: 5702		
Termo: 1		Turno:
UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s):		
Carga horária total (em horas): 108		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 36	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Funções reais de uma variável. Limite e continuidade. Derivação. Integração. Aplicações.		
Bibliografia:		
Básica:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo</b>. v. 1. 5ª Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007.</li> <li>2. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b>. v. 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1990.</li> <li>3. STEWART, J. <b>Cálculo</b>. v.1. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</li> </ol>		
Complementar:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</b>. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2006.</li> <li>2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. v. 2. 5ª Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007.</li> <li>3. LARSON, R.; EDWARDS, B.; HOSTETLER, R. P. <b>Cálculo</b>. v. 1. 8ª ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2006.</li> <li>4. SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b>. v. 1. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.</li> <li>5. THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b>. v. 1. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.</li> </ol>		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Ciência, Tecnologia e Sociedade</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em inglês - obrigatório] Science, Technology and Society</i>		
Código da UC: 2672		
Termo: 1º		Turno:
UC: ( x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 36hs		
Carga horária teórica (em horas): 36hs	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Ementa: Advento do campo da CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Conceituação e definição a respeito do que é técnica e tecnologia. Ciência, tecnologia e inovação. Política científica e tecnológica. Valores e ética na prática científica. Controvérsias científicas.		

**Bibliografia:**

Básica:

1. ARANHA, Maria Lúcia de A. e MARTINS, Maria Helena P. *Filosofando: Introdução à filosofia*. São Paulo: Moderna, 2009.
2. DAGNINO, Renato. *Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência*. Campinas: UNICAMP, 2008.
3. CUPANI, Alberto. *Filosofia da Tecnologia: um convite*. Florianópolis: Ed. UFSC, 2011.

Complementar:

1. LATOUR, Bruno. *Ciência Em Ação: Como Seguir Cientistas e Engenheiros Mundo Afora*. São Paulo: Ed. Unesp, 2001.
2. BOURDIEU, Pierre. *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo: Ed. Unesp, 2004.
3. KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2006.
4. LACEY, Hugh. *Valores e atividade científica*. São Paulo: Editora 34, 2008.
5. BOURDIEU, Pierre. *O poder simbólico*. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Biotecnologia e Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Fundamentos de Biologia Moderna</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>The Bases of Modern Biology</i>		
Código da UC: 5703		
Termo: 1º termo		Turno:
UC: ( X ) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( X ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 5703 – Fundamentos de Biologia Moderna		
Carga horária total (em horas): 72h		
Carga horária teórica (em horas): 72 h	Carga horária Prática (em horas): 0 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Introdução à Biologia. Bases químicas. Introdução à bioquímica. Estrutura e função das principais moléculas biológicas. Metabolismo. Estrutura da célula procariota e eucariota. Processo de replicação do DNA. Processo de transcrição do RNA. Processo de tradução de proteínas. Introdução à fisiologia.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. ALBERTS, Bruce et al. <i>Fundamentos da biologia celular</i> . 2.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.		
2. Stryer, L., Tymoczko, J. L., Berg, J. M. <i>Bioquímica</i> . 5a ed., Ed. Guanabara-Koogan 2004.		
3. Silverthorn, Deen Unglaub. - <i>Fisiologia Humana – Uma Abordagem Integrada</i> . 5a ed., Ed. Artmed 2010.		
<u>Complementar:</u>		
1. NELSON, David L; COX, Michael M. <i>Lehninger princípios de bioquímica</i> . 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.		
2. HARVEY LODISH ET AL. <i>Biologia Celular e Molecular</i> . Ed. Artmed, 2007.		
3. Guyton, A C.; Hall, E. J. – <i>Tratado de Fisiologia Médica</i> . 11a ed., Ed. Elsevier 2011.		
4. Constanzo L. <i>Fisiologia</i> . 3a ed., Ed. Elsevier 2007.		
5. KOEPPEN, B.M.; STANTON, B.A. <i>Berne &amp; Levy: Fisiologia</i> . 6ª.ed. Elsevier, 2009.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Lógica de Programação</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Algorithms</i>		
Código da UC: 9394		
Termo: Primeiro Termo		Turno: Integral
UC: (X) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: (X) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: (X) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não há		
Carga horária total (em horas): 72 horas		
Carga horária teórica (em horas): 42 h	Carga horária Prática (em horas): 30h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0h
Ementa: Introdução à computação; Noções de lógica; Conceitos e representação de algoritmos; Constantes e variáveis; Estruturas de controle; Vetores; Matrizes; Registros; Procedimentos, Funções com passagem de parâmetros por valor e referência; Recursividade; Introdução à linguagem de programação.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. FORBELLONE, André L.V; EBERSPACHE, Henri F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 218 p. ISBN 9788576050247.		
2. FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p. ISBN 9788535232493.		
3. MOKARZEL, Fábio; SOMA, Nei. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 429 p. ISBN 9788535218794.		
<u>Complementar:</u>		
1. MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C - 2ª edição. Editora Pearson 2008 434 p 1 recurso online ISBN 9788576051916.		
2. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C: como programar. 6th ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 818 p. ISBN 9788576059349.		
3. KERNIGHAN, Brian W; VIEIRA, Daniel; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação padrão ANSI. Rio de Janeiro: Campus, 1989. ISBN 9788570015860.		
4. FARRER, Harry; MAIA, Miriam L; SANTOS, Marco A; MATOS, Helton F; FARIA, Eduardo Chaves; BECKER, Christiano Gonçalves. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 284 p. ISBN 9788521611806.		
5. HOROWITZ, Ellis; SAHNI, Sartaj; RAJASEKARAN, Sanguthevar. Computer algorithmics/C++. New York: Computer Science, 1997. 769 p. ISBN 9780716783152.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Química Geral</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>General Chemistry</i>		
Código da UC: 5704		
Termo: 1		Turno:

UC: (x) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: não há		
Carga horária total (em horas): 72h		
Carga horária teórica (em horas): 72h	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
Ementa: Noções preliminares. Estrutura do átomo e periodicidade química. Ligações químicas. Estudo dos gases. Estequiometria. Soluções. Termoquímica. Eletroquímica. Cinética química. Equilíbrios químicos. Biomoléculas.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman : Artmed, 2006. 965 p. ISBN 9788536306681.		
2. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol. 2. São Paulo: Heinle Cengage Learning, c2010. 613-1018 p. ISBN 9788522107544.		
3. KOTZ, John C; TREICHEL, Paul M; WEAVER, Gabriel C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Heinle Cengage Learning, 2011. 1018 p. ISBN 9788522106912.		
<u>Complementar:</u>		
1. RUSSEL, John B; BROTTTO, Maria Elizabeth. Química geral. 2.ed. São Paulo: Pearson, 1994. 145 p. ISBN 9788534601511.		
2. ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Físico-química: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 386 p. ISBN 9788521621041.		
3. NELSON, David L.; COX, Michael M. Lehninger principles of biochemistry. 5. ed. New York: W. H. Freeman and Company, c2008. 1158 p. ISBN 9781429208925.		
4. J. D. Lee. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 527 p. ISBN 8429174818.		
5. MAHAN, Bruce M; MYERS, Rollie J; TOMA, Henrique Eisi; ARAKI, Koiti; MATSUMOTO, Flávio M; SILVA, Denise O. Química: um curso universitário. São Paulo: Blucher, 1995. 582 p. ISBN 9788521200369.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Science, Technology, Society and Environment</i>		
Código da UC: 5870		
Termo: 1		Turno:
UC: (x ) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 36hs		

Carga horária teórica (em horas): 36hs	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
<p>Ementa: Advento do campo de CTS. Política de Ciência e Tecnologia. Mudança tecnológica e inovação (o papel da pesquisa e desenvolvimento, relação entre mercado e universidade). A produção e difusão de novas tecnologias e suas considerações econômicas, culturais, políticas e éticas. Tecnologia e a questão ambiental (tecnologias alternativas, educação ambiental).</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TRIGUEIRO, Michelangelo. <b>Sociologia da Tecnologia</b>: bioprospecção e legitimação. São Paulo: Centauro, 2009.</li> <li>2. HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado. <b>Ciência, tecnologia e sociedade</b>: desafios da construção do conhecimento. São Carlos: EDUFSCar, 2011.</li> <li>3. MOWERY, David D. e ROSENBERG Nathan. <b>Trajetórias da Inovação</b>. Campinas: Editora Unicamp, 2005.</li> <li>4. CASTELLS, Manuel. <b>A sociedade em rede</b>. São Paulo: Paz e Terra, 1999.</li> <li>5.</li> </ol> <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROSENBERG, Nathan. <b>Por dentro da Caixa-Preta</b>: Tecnologia e Economia. Campinas: Editora Unicamp, 2006.</li> <li>2. FIGUEIREDO, VILMA. <b>Produção Social da Tecnologia</b> - Sociologia e Ciência Política - Temas Básicos. São Paulo: EPU, 1989.</li> <li>3. MILLER JR., G. Tyler. <b>Ciência ambiental</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2007.</li> <li>4. HINRICHS, Roger A; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. <b>Energia e meio ambiente</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</li> </ol>		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Fenômenos Mecânicos</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Mechanical Phenomena</i>		
Código da UC: 4369		
Termo: 2		Turno:
UC: ( X ) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não há		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 72 h	Carga horária prática (em horas): 0 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
<p>Ementa:</p> <p>Medição, Movimento Retilíneo, Vetores, Movimento em Duas e Três Dimensões, Força e Movimento, Energia Cinética e Trabalho, Energia Potencial e Conservação de Energia, Centro de Massa e Momento Linear, Rotação, Rolamento, Torque e Momento Angular.</p>		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		

1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física de Sears & Zemansky: Volume I: Mecânica**. Pearson, 14ª Edição 2009 (Livro), e 12ª Edição 2008 (Ebook).
2. KNIGHT, Randall D. **Física: Uma Abordagem Estratégica: Volume 1 - Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas**. Bookman, 2ª Edição 2009 (Ebook).
3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, volume 1: Mecânica**. LTC, 8ª Edição 2009 (Livro).
4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. Grupo Gen-LTC, 6ª Edição 2009 (Livro e Ebook).

Complementar:

1. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para Universitários - Mecânica**. AMGH Editora, 2012.
2. SERWAY, Raymond A.; JOHN JR, W. **Princípios e Física – Mecânica Clássica e Relatividade - Volume**. Cengage Learning Edições Ltda., 2010.
3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de Física Básica: Mecânica (vol 1)**. Editora Blucher, 2018.
4. FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **The Feynman lectures on physics, Vol. I: The new millennium edition: mainly mechanics, radiation, and heat**. Basic books, 2011.
5. CHAVES, Alaor. **Física Básica: mecânica**. LTC, 2007.

## 7.2.2 Ementas e bibliografias das Unidades Curriculares Eletivas

Apresenta-se, neste tópico, três tipos de UCs Eletivas que caracterizam a interdisciplinaridade deste Projeto Pedagógico: as Eletivas Interdisciplinares, as Eletivas que compõem temas importantes na área de Humanidades e as Eletivas Extensionistas com carga total em extensão.

### 7.2.2.1 Eletivas Interdisciplinares

A Tabela 5 apresenta a lista de UCs Eletivas Interdisciplinares, juntamente com a composição da carga horária e pré-requisitos. As ementas estão disponíveis a partir da página da Secretaria Acadêmica, cujo endereço é repetido aqui para facilitar o acesso:

<http://www.unifesp.br/campus/sjc/graduacao/servicos/secretaria-de-graduacao.html>

*Tabela 5. Lista de Eletivas Interdisciplinares*

## **Lista de UCs Eletivas Interdisciplinares (Integradoras de Conhecimento)**

<b>Código</b>	<b>UC</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>	<b>CH Total</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
5414	ALGORITMOS EM BIOINFORMÁTICA	36	36		72	9394 - Lógica de Programação
5095	ANÁLISE DE INVESTIMENTOS E RISCOS	30	42		72	
5932	BIOESTATÍSTICA	60	12		72	5702 - Cálculo em Uma Variável
5384	BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA	0	0	36	36	
5170	BIOMATERIAIS	32	0	4	36	5704 - Química Geral
6046	CÓDIGOS CORRETORES DE ERROS	62	2	8	72	2475 - Álgebra Linear
6076	CULTURA DOS JOGOS DIGITAIS	18	18		36	
8536	DESENVOLVIMENTO DE GAMES	36		36	72	2832 - Algoritmos e Estruturas de Dados I
6084	DIREITOS HUMANOS, MULTICULTURALISMO E C&T	36	0		36	
5408	ECONOMETRIA	30	42	0	72	
7671	EMPREENDEDORISMO	20	16		36	
5849	EMPREENDEDORISMO EM BIOTECNOLOGIA	36	0		36	
5868	ENGENHARIA TECIDUAL E MEDICINA REGENERATIVA	52	0	20	72	5741 Biologia Molecular da Célula; 8215 Fisiologia Humana I
S/C	FENÔMENOS ÓPTICOS	32	32	8	72	4369 - Fenômenos Mecânicos
8650	GESTÃO DA INOVAÇÃO	36			36	
5886	GESTÃO DE PROJETOS	20	16		36	
S/C	INICIAÇÃO AOS PEPIC I			36	36	
S/C	INICIAÇÃO AOS PEPIC II			36	36	
S/C	INTERNET DAS COISAS	36		36	72	9394 - Lógica De Programação; 3518 - Circuitos Digitais
5372	INTRODUÇÃO À BIOINFORMÁTICA	32	32	8	72	9394 - Lógica de Programação; 5741 - Biologia Molecular da Célula



5390	INTRODUÇÃO À BIOLOGIA DE SISTEMAS	36	36		72	5741 - Biologia Molecular da Célula
4760	INTRODUÇÃO À BIOTECNOLOGIA	28	0	4	36	5703 - Fundamentos de Biologia Moderna
4714	INTRODUÇÃO À ECOLOGIA	52	0	20	72	
4373	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE MATERIAIS	28		8	36	
5169	INTRODUÇÃO À NANOTECNOLOGIA	24	6	6	36	5704 - Química Geral
4375	LABORATÓRIO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	0	36		36	5741 - Biologia Molecular da Célula
5845	LABORATÓRIO DE BIOQUÍMICA	0	72		72	5842 - Bioquímica I; 5843 - Biologia Molecular do Gene
5852	LABORATÓRIO DE ENGENHARIA BIOQUÍMICA	0	36		36	5762 - Engenharia Bioquímica I
6055	LABORATÓRIO DE ESTATÍSTICA APLICADA	36	28	8	72	2609 - Probabilidade e Estatística
5848	LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA	0	28	8	36	5120 - Microbiologia Geral
8239	MARKETING ESTRATÉGICO	36			36	
6104	MÉTODOS NUMÉRICOS PARA EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	58	6	8	72	2475 - Álgebra Linear; 2828 - Cálculo Numérico; 4328 - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias
4352	MODELAGEM COMPUTACIONAL	18	18		36	9394 - Lógica de Programação; 5702 - Cálculo em Uma Variável
4774	MUDANÇA DO CLIMA E SOCIEDADE	36	0		36	
5102	OTIMIZAÇÃO INTEIRA	62	2	8	72	4148 - Otimização Linear
4166	PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS	36	24	12	72	2609 - Probabilidade e Estatística
8240	PRÁTICA EM PROJETOS EXTENSIONISTAS I			72	72	2672 - Ciência, Tecnologia e Sociedade, 5703 - Fundamentos de Biologia Moderna, 5704 - Química Geral, 9394 - Lógica De Programação

8051	PRÁTICA EM PROJETOS EXTENSIONISTAS II			72	72	2672 - Ciência, Tecnologia e Sociedade, 5703 - Fundamentos de Biologia Moderna, 5704 - Química Geral, 9394 - Lógica De Programação
2609	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	54	0	18	72	5702 - Cálculo em Uma Variável
5885	QUALIDADE	20	16		36	
5883	QUÍMICA ANALÍTICA	26	30	16	72	5704 - Química Geral
4370	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL		56	16	72	5704 - Química Geral
4272	QUÍMICA INORGÂNICA	52	12	8	72	5704 - Química Geral; 4370 - Química Geral Experimental
4536	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL		64	8	72	5704 - Química Geral; 4370 - Química Geral Experimental
S/C	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS VIA MODELAGEM MATEMÁTICA I			72	72	Geometria Analítica; 4328 - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias; 5359 - Cálculo em Várias Variáveis; 9394 - Lógica de Programação.
S/C	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS VIA MODELAGEM MATEMÁTICA II			72	72	Geometria Analítica; 4328 - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias; 5359 - Cálculo em Várias Variáveis; 9394 - Lógica de Programação.
5396	SELEÇÃO DE MATERIAIS	64	0	8	36	4764 - Ciência e Tecnologia dos Materiais
4537	TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE	24	0	12	36	
6072	TECNOLOGIA SOCIAL: PRÁXIS E CONTRA-HEGEMONIA	36	0		36	
4406	TEORIA DOS NÚMEROS E CRIPTOGRAFIA	62	10		72	2201 - Matemática Discreta
6073	TÓPICOS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA I	36	0		36	
6079	TÓPICOS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA II	36	0		36	
6091	TÓPICOS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA III	36	0		36	
6096	TÓPICOS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA IV	36	0		36	

6943	TÓPICOS EM ESTATÍSTICA	36	24	12	72	2609 - Probabilidade e Estatística
S/C	TÓPICOS EM MATEMÁTICA E SOCIEDADE I			36	36	2650 - Geometria Analítica; 4328 - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias.
S/C	TÓPICOS EM MATEMÁTICA E SOCIEDADE II			36	36	2650 - Geometria Analítica; 4328 - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias.
S/C	TÓPICOS ESPECIAIS EM ECONOMIA E NEGÓCIOS	18		18	36	
S/C	TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA	40	32		72	4748 - Fenômenos Eletromagnéticos
<b>Observação:</b>						
Entre os requisitos para conclusão do BCT, o estudante deverá cursar, com aproveitamento, 4 UCs Eletivas Interdisciplinares, independentemente da carga-horária.						

#### 7.2.2.2 Eletivas na área de Humanidades

Apresenta-se as Eletivas na área de Humanidades para destacar a Interdisciplinaridade do projeto pedagógico, além do atendimento à legislação já abordado neste projeto.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Cultura Digital</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Digital Culture</i>		
Código da UC: 5919		
Termo: 3		Turno:
UC: ( ) Fixa ( x ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 72hs		
Carga horária teórica (em horas): 72hs	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Ementa: O curso abordará as relações comportamentais, mercadológicas, culturais e políticas do uso das tecnologias e comunicação e informação.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. LANIER, Jaron. Bem-vindo ao futuro. São Paulo: Saraiva, 2012.		

2. LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
3. CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
4. RUDIGER, Francisco. As teorias da cibercultura: perspectivas, questões, autores. Porto Alegre: Sulina, 2011.

**Complementar:**

1. JENKINS, Henry. Cultura da convergência. São Paulo: Aleph, 2008.
2. CASTELLS, M. A galáxia da internet. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
3. LÉVY, Pierre. Cibercultura. Rio de Janeiro, Ed. 34, 1999.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Empreendedorismo</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Entrepreneurship</i>		
Código da UC: 7671		
Termo: 7		Turno/Turma:
UC: ( ) Fixa ( x ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 36		
Carga horária teórica (em horas): 20	Carga horária prática (em horas): 16	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Ementa: <i>Caracterização do empreendedorismo e diferentes perspectivas. O empreendedor: perfil e competências. As opções do empreendedor: tipos de empresas. Da bancada ao mercado: desenvolvimento do plano de negócios.</i>		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DORNELAS, José Carlos Assis; TIMMONS, Jeffrey A.; SPINELLI, Stephen. Criação de novos negócios: empreendedorismo para o século 21. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.</li> <li>2. HISRICH, R.D.; PETERS, M.P., SHEPHERD, D.A. Empreendedorismo. 9 ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.</li> <li>3. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 6.ed.rev. São Paulo: Atlas, 2011 (8a. Ed., 2017 - Recurso Online).</li> </ol>		
<u>Complementar:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BIAGIO, Luiz Arnaldo; BATOCCHIO, Antonio. Plano de negócios: estratégias para micro e pequenas empresas. [S.l.]: [s.n.], 2005 (3 Ed., 2018 - Recurso online).</li> <li>2. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008 (6 Ed., 2016 - Recurso online).</li> <li>3. FERRARI, Roberto. Empreendedorismo para computação: criando negócios de tecnologia. Rio de Janeiro: Campus, 2009.</li> <li>4. LONGENECKER, Justin Gooderl; MOORE, Carlos W.; PETTY, J.William; PALICH, Leslie E. Administração de pequenas empresas. São Paulo: Thomson Learning, 2007 (2 Ed., 2018 - Recurso online).</li> <li>5. PORTER, Michael Eugene. Competição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.</li> </ol>		

--

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Direitos Humanos, Multiculturalismo e CeT</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Human Rights, multiculturalism and Science and technology</i>		
Código da UC: 6084		
Termo: 3		Turno:
UC: ( ) Fixa ( x ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 36hs		
Carga horária teórica (em horas): 36hs	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Ementa: Direitos Humanos: fundamentos e construção. Direitos Humanos: direitos humanos x direitos fundamentais. Teorias e análises sobre a Cidadania e Justiça Social. Diversidades: políticas da diferença e lutas pelo reconhecimento. As perspectivas dos multiculturalismos. C&T, multiculturalismo e Direitos Humanos.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. BOBBIO, Norberto. A era dos Direitos. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 2. KONDER, Fábio. A Afirmação Histórica dos Direitos Humanos. São Paulo: Saraiva, 2010. 3. SANTOS, Boaventura de Sousa. Por Uma Concepção Multicultural dos Direitos Humanos. CES/FEUC. Revista Crítica de Ciências Sociais, n. 48, jun., 1997. <u>Complementar:</u> 1. Piovesan, Flavia. Direitos Humanos e o Direito Constitucional Internacional. São Paulo: Saraiva, 2009. 2. SANTOS, Boaventura de Souza. Reconhecer para Libertar: Os caminhos do Cosmopolitismo Multicultural. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003. 3. PINSKY, Jaime & PINSKY, Carla (Org). História da Cidadania. São Paulo, Ed. Contexto, 2003. 4. WEIS, Carlos. Direitos Humanos Contemporâneos. São Paulo: Malheiros Editores, 1999. 5. ROCHA, R; ROTH, O. Declaração universal dos direitos humanos. São Paulo: Círculo do Livro, 1988.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Engenharia Biomédica, Engenharia de Computação e Engenharia de Materiais		
Unidade Curricular (UC): <b>Introdução à Economia</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Principles of Economics</i>		
Código da UC:		
Termo:		Turno:
UC:	Oferecida como:	Oferta da UC:

(X) Fixa ( ) Eletiva ( ) Optativa	( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	(X) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: não há		
Carga horária total (em horas): 36		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária prática (em horas): -	Carga horária de extensão (em horas, se houver): -
<p>Ementa: Introdução à Economia. Fundamentos da Microeconomia. Perspectivas e objetivos da Macroeconomia. Crescimento econômico</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mankiw, N. Gregory. Introdução a Economia, Cengage Learning, 2013.</li> <li>2. Krugman, Paul. Introdução a Economia, Campus, 2014.</li> <li>3. Giambiagi, Fabio; Villela, André; Castro, Lavínia Barros; Hermann, Jennifer (Org.), Economia brasileira contemporânea: [1945-2010]. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.</li> </ol> <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hubbard, R. Glenn; O'brien, Antony Patrick. Introdução à economia. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2010.</li> <li>2. Frieden, Jeffry A.; Mannheimer, Vivian; Ituassu, Arthur. Capitalismo global: história econômica e política do século XX. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.</li> <li>3. Diva B. Pinho; Marco Antônio S. Vasconcelos; Equipe de professores da USP. Manual de Economia 6ª edição; São Paulo: Editora Saraiva, 2011.</li> <li>4. Vasconcellos, Marco Antônio S. Economia: micro e macro: teoria e exercícios; São Paulo: Editora Atlas, 2006.</li> <li>5. Rossetti, José Paschoal. Introdução à Economia; São Paulo: Editora Atlas, 2016.</li> </ol>		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): BCT		
Unidade Curricular (UC): <b>Mudança do Clima e Sociedade</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Climate Change and Society</i>		
Código da UC: 4774		
Termo:		Turno:
UC: ( ) Fixa ( x ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não há		
Carga horária total (em horas): 36		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária prática (em horas): -	Carga horária de extensão (em horas, se houver): -
Ementa:		

Mudança do Clima e CTS. Cenários de Mudança do Clima e Impactos Sociais. Mudança do Clima como ação antrópica. Controvérsias e Consenso sobre Mudança do Clima. Mitigação e Adaptação. Políticas Públicas e Mudança do Clima. Inovações Tecnológicas e Mudança do Clima. Mudança do Clima e Interdisciplinaridade.

Bibliografia:

Básica:

1. FAGAN, Brian. O Aquecimento Global. A Influência do Clima no Apogeu e Declínio das Civilizações. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009.
2. GARVEY, James. Mudanças climáticas: considerações éticas. O certo e o errado no aquecimento global. São Paulo: Edições Rosari, 2008
3. GIDDENS, Anthony. A Política da Mudança Climática. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2010.

Complementar:

1. ALEXANDER, Ralph B. Aquecimento Global. Rio de Janeiro: GRYPHUS, 2010.
2. BANCO MUNDIAL. Relatório sobre o desenvolvimento mundial de 2010: desenvolvimento e mudança climática. São Paulo: Editora UNESP, 2010.
3. FARIS, Stephan. Mudança Climática: as alterações do clima e as consequências diretas em questões morais, sociais e políticas - Forecast. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2009.
4. MARGULIS, S. & DUBEUX, C & MARCOVITCH, J. Economia da Mudança do Clima no Brasil. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2011.
5. BANCO MUNDIAL. Relatório sobre o desenvolvimento mundial de 2010: desenvolvimento e mudança climática. São Paulo: Editora UNESP, 2010.
6. SHINN, Terry & RAGOJET, Pascal. Controvérsias sobre a ciência. Por uma sociologia transversalista da atividade científica. São Paulo: Editora 34, 2008.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira e indígena</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Ethnic-racial relations and Afro-Brazilian and indigenous culture</i>		
Código da UC: 6070		
Termo: 3		Turno:
UC: ( ) Fixa ( x) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 36hs		
Carga horária teórica (em horas): 36hs	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Ementa: Educação para as relações étnico-raciais. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais. Cultura afro-brasileira e indígena. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas. Trabalho, produtividade e diversidade cultural.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. MCLAREN, Peter. Multiculturalismo crítico. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000.		

2. SILVA, Tomaz Tadeu Da Silva (org). Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
3. CANCLINI, Néstor Garcia. Culturas Híbridas. Edusp: São Paulo, 2003.
4. RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
5. BANDEIRA, Maria de Lourdes. Antropologia. Diversidade e Educação. Fascículos 3o e 4o, 2o ed. rev. Cuiabá, EDUFMT, 2000.

Complementar:

1. AZEVEDO, Thales de. Democracia Racial: Ideologia e realidade. Petrópolis: Vozes, 1975.
2. Boletim DIEESE, Ed. Especial – A desigualdade racial no mercado de trabalho, Novembro, 2002.
3. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil; 1999. 11. Ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1999.
4. BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 dez., 1996
5. BRASIL. Resolução No. 1, de 17 de junho de 2004, do CNE/MEC, que “Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana”.
6. BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Superando o racismo na escola. 2. ed. Brasília: Ministério da educação, 2005. 204 p. (número de consulta: 379.260981 S959 2. ed. / 2005).
7. BRASIL. Educação anti-racista: caminhos abertos pela lei federal no 10.639/03. Brasília: Ministério da educação, 2005. 236p. (Coleção Educação para todos).

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): BCT		
Unidade Curricular (UC): <b>Tecnologia Social: práxis e contra-hegemonia</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Social Technology: praxis and counter-hegemony</i>		
Código da UC: 6072		
Termo: 3		Turno:
UC: ( ) Fixa (x) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 36		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Ementa: Tecnologia Social: conceitos e debates. Tecnologia Social e Tecnologia Convencional. Tecnologia Social no Brasil e no Mundo. Relevância Social e Investimento em Tecnologia Social. Diversidade social, ambiental, cultural e Tecnologia Social limites, entraves e avanços.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. ALTVATER, Elmar. O fim do capitalismo como o conhecemos. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.		
2. FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2004.		



3. VARANDA, Ana Paula & BOCAYUVA, Pedro Cláudio. Tecnologia Social, Autogestão e Economia Solidária. Rio de Janeiro: FASE. UFRJ, 2009.

Complementar:

1. ANTUNES, Ricardo. Riquezas e Misérias do Trabalho no Brasil II. Boitempo Editorial: 2012
2. CARRION, Rosinha Machado; HELLWING, Beatriz Centenaro; VALENTIM, Igor Vinicius Lima. Residência Solidária – Vivência de Universitários com o Desenvolvimento de uma Tecnologia Social. UFRGS: 2010.
3. HOLLOWAY, Jonh. Fissurar o Capitalismo. São Paulo: Publisher Brasil, 2013.
4. MENEZES, Maria Thereza. Economia Solidária. Elementos para uma Crítica Marxista. Rio de Janeiro: Gramma, 2007.
5. TIRIBA, Lia. Economia Popular e Cultura do Trabalho: pedagogia(s) da produção associada. Ijuí (RS) UNIJUI, 2001.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Tópicos em Ciência e Tecnologia I</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Topics in Science and Technology I</i>		
Código da UC: 6073		
Termo: 3		Turno:
UC: ( ) Fixa ( x ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 36hs		
Carga horária teórica (em horas): 36hs	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Ementa: Ciência e tecnologia como campo de estudo e seus desdobramentos temáticos. A tecnologia e o meio ambiente, as questões éticas dos procedimentos científicos, o mercado de tecnologia e inovação industrial, política de ciência e tecnologia, tecnologias de informação e comunicação e suas implicações no mundo moderno (cultura digital).		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOWERY, David D. e ROSENBERG Nathan. Trajetórias da Inovação. Campinas: Editora Unicamp, 2005.</li> <li>2. VEIGA, José Eli. Economia Socioambiental. São Paulo: SENAC São Paulo, 2010.</li> <li>3. LEVY, Pierre. Cibercultura. Rio de Janeiro, Ed. 34, 1999.</li> <li>4. CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.</li> <li>5. SOUZA, Heitor G. de, ALMEIDA, Darcy F. De, RIBEIRO, Carlos C. (Orgs.) Política Científica. São Paulo: Perspectiva, 1972.</li> </ol>		
<u>Complementar:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FREIRIA, R. C. Direito, Gestão e Políticas Públicas Ambientais. 1. ed. São Paulo: Editora Senac, 2011.</li> <li>2. MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. Malheiros Editores - 20 Edição, 2012.</li> <li>3. MACIEL, Maria L. e ALBAGLI, Sarita (orgs.). Informação, conhecimento e poder: mudança tecnológica e inovação social. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.</li> <li>4. SIQUEIRA, José Eduardo de e PROTA, Leonardo. Ética, Ciência e Responsabilidade. São Paulo: Loyola, 2005.</li> </ol>		

5. DIAS, Rafael de Brito. Sessenta anos de política científica e tecnológica no Brasil. Campinas: Editora Unicamp, 2012.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Tópicos em Ciência e Tecnologia II</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em inglês - obrigatório]</i> <i>Topics in Science and Technology I</i>		
Código da UC: 6079		
Termo: 3		Turno:
UC: ( ) Fixa ( x ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 36hs		
Carga horária teórica (em horas): 36hs	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Ementa: História da Ciência e tecnologia. O mercado de tecnologia e inovação industrial. Política de ciência e tecnologia. As tecnologias de informação e comunicação e suas implicações no mundo contemporâneo. Casos de sucesso de mercados tecnologicamente competitivos.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. MOWERY, David D. e ROSENBERG Nathan. Trajetórias da Inovação. Campinas: Editora Unicamp, 2005. 2. KIM, Linsu. Da imitação à inovação. São Paulo: Ed. Unicamp, 2005. 3. FERGUSON, Niall. Civilização Ocidente X Oriente. São Paulo: Planeta do Brasil, 2012. <u>Complementar:</u> 1. CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 2. WEBER, Max. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. 3. LATOUR, Bruno. Reagregando o social: uma introdução à teoria do Ator-Rede. Salvador: Edufba, 2012. 4. CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 5. DIAS, Rafael de Brito. Sessenta anos de política científica e tecnológica no Brasil. Campinas: Editora Unicamp, 2012.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Tópicos em Ciência e Tecnologia III</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Topics in Science and Technology III</i>		
Código da UC: 6091		
Termo: 3		Turno:
UC: ( ) Fixa	Oferecida como: ( x ) Disciplina	Oferta da UC: ( x ) Semestral

<input checked="" type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	<input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	<input type="checkbox"/> Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 36hs		
Carga horária teórica (em horas): 36hs	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Ementa: Ciência e Tecnologia na América Latina. Ciência e Tecnologia na América do Norte. Ciência e Tecnologia na África e Oceania. Ciência e Tecnologia na Europa. Ciência e Tecnologia na Ásia. Indicadores internacionais em C&T. Diversidade cultural e C&T.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. MOWERY, David D. e ROSENBERG Nathan. Trajetórias da Inovação. Campinas: Editora Unicamp, 2005.		
2. SILVA, CHRISTIAN LUIZ DA. Políticas Públicas e Indicadores para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Saraiva Editora, 2010.		
3. SOUZA, Heitor G. de, ALMEIDA, Darcy F. De, RIBEIRO, Carlos C. (Orgs.) Política Científica. São Paulo: Perspectiva, 1972.		
<u>Complementar:</u>		
1. CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.		
2. CHIAPPELLO, EVE. O novo espírito do capitalismo. São Paulo: Martins Fontes, 2009.		
3. MACIEL, Maria L. e ALBAGLI, Sarita (orgs.). Informação, conhecimento e poder: mudança tecnológica e inovação social. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.		
4. SIQUEIRA, José Eduardo de e PROTA, Leonardo. Ética, Ciência e Responsabilidade. São Paulo: Loyola, 2005.		
5. BAUMAN, ZYGMUNT. A Cultura Moderna no Mundo Líquido. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Tópicos em Ciência e Tecnologia IV</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Topics in Science and Technology IV</i>		
Código da UC: 6096		
Termo: 3		Turno:
UC: <input type="checkbox"/> Fixa <input checked="" type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 36hs		
Carga horária teórica (em horas): 36hs	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Ementa: Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) nacional e internacional, conceitos e estratégias; Inovação e Empresas Nacionais; Parques Tecnológicos no Brasil; empreendedorismo social e o advento da engenharia social.		

**Bibliografia:**

**Básica:**

1. MANN, IAN. Engenharia Social. São Paulo: Edgar Blucher, 2011.
2. MOWERY, David D. e ROSENBERG Nathan. Trajetórias da Inovação. Campinas: Editora Unicamp, 2005.
3. OLIVEIRA, EDSON M. Empreendedorismo Social. Da teoria a prática, do sonho a realidade. São Paulo: QualityMark, 2008.

**Complementar:**

1. ALMEIDA, Heloisa Buarque de. Diferenças, igualdade. São Paulo: Berlendis & Vertecch, 2009.
2. CIPOLLA, CARLA. Inovação Social e sustentabilidade. Desenvolvimento Local, Empreendedorismo e design. São Paulo: E-papers, 2012.
3. DIAS, Rafael de Brito. Sessenta anos de política científica e tecnológica no Brasil. Campinas: Editora Unicamp, 2012.
4. MACIEL, Maria L. e ALBAGLI, Sarita (orgs.). Informação, conhecimento e poder: mudança tecnológica e inovação social. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.
5. SIQUEIRA, José Eduardo de e PROTA, Leonardo. Ética, Ciência e Responsabilidade. São Paulo: Loyola, 2005.

### 7.2.2.3 Eletivas Extensionistas

A seguir são apresentadas as ementas das UCs Eletivas Extensionistas que possuem carga horária integralmente extensionista.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): BCT		
Unidade Curricular (UC): <b>Iniciação aos PEPIC I</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Introduction to PEPIC I</i>		
Código da UC: NOVA		
Termo: 3		Turno:
UC: ( ) Fixa (x) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não há		
Carga horária total (em horas): 36		
Carga horária teórica (em horas): -	Carga horária prática (em horas): -	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 36
Ementa: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU. Participação ativa nos Programas de Extensão e Pesquisa do ICT - PEPICs e proposição de ações extensionistas relacionadas aos PEPICs.		
Bibliografia:		

Livros, periódicos, anais de eventos e outros textos relacionados a área de desenvolvimento do projeto de extensão.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): BCT		
Unidade Curricular (UC): <b>Iniciação aos PEP ICT II</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Introduction to PEP ICT II</i>		
Código da UC: NOVA		
Termo: 3		Turno:
UC: ( ) Fixa (x) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não há		
Carga horária total (em horas): 36		
Carga horária teórica (em horas): -	Carga horária prática (em horas): -	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 36
Ementa: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU. Participação ativa nos Programas de Extensão e Pesquisa do ICT - PEP ICTs e proposição de ações extensionistas relacionadas aos PEP ICTs.		
Bibliografia:  Livros, periódicos, anais de eventos e outros textos relacionados a área de desenvolvimento do projeto de extensão.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Prática em Projetos Extensionistas I</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Practice in Extension Projects I</i>		
Código da UC: 8240		
Termo: 3		Turno:
UC: ( ) Fixa ( x ) Eletiva ( ) Optativa	Oferecida como: ( x ) Disciplina ( ) Módulo ( ) Estágio ( ) Outro:	Oferta da UC: ( x ) Semestral ( ) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 2672 - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE, 5703 - FUNDAMENTOS DE BIOLOGIA MODERNA, 5704 - QUÍMICA GERAL, 9394 - LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 0	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 72

<p>Ementa: Participação em projetos de extensão; atividades em grupo supervisionadas.</p>
<p>Bibliografia:</p> <p>Livros, periódicos, anais de eventos e outros textos relacionados a área de desenvolvimento do projeto de extensão.</p>

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): <b>Prática em Projetos Extensionistas II</b>		
Unidade Curricular (UC): <i>Practice in Extension Projects II</i>		
Código da UC: 8240		
Termo: 3		Turno:
UC: <input type="checkbox"/> Fixa <input checked="" type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 2672 - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE, 5703 - FUNDAMENTOS DE BIOLOGIA MODERNA, 5704 - QUÍMICA GERAL, 9394 - LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 0	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 72
<p>Ementa: Participação em projetos de extensão; atividades em grupo supervisionadas.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p>Livros, periódicos, anais de eventos e outros textos relacionados a área de desenvolvimento do projeto de extensão.</p>		

## 8 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

### 8.1 Pressupostos epistemológicos

Um valor fundamental do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia é que durante o curso o aluno é responsável pela escolha de aproximadamente 70% da sua matriz curricular. Neste sentido, o que se pretende é que o aluno, ao invés de receber passivamente todo o conhecimento, adquira o hábito da busca pelo saber de forma autônoma, com independência e liberdade de opção. A conquista dessa autonomia na construção do próprio conhecimento é algo que, uma vez alcançada, deverá permear toda a sua trajetória pessoal e profissional.

A capacidade de adquirir conhecimento novo com autonomia é a chave das competências profissionais e pessoais no século XXI, já que conhecimentos específicos que um profissional usará num futuro próximo, nem sempre poderão ser ensinados hoje, porque muitos deles ainda não foram desenvolvidos. Por isso, os novos profissionais precisam ser preparados para o diálogo entre as suas especialidades e com o mundo da pesquisa, nos mais diversos campos, de onde surgem os novos conhecimentos. Assim, outro valor, a ser perseguido no decorrer do curso, e de fundamental importância para a contemporaneidade, é o incentivo ao diálogo entre os saberes (interdisciplinaridade), em contraposição aos saberes compartimentados e estanques, já que, diante da complexidade dos problemas atuais, os saberes isolados mostram-se insuficientes para a busca de soluções.

Ao mesmo tempo, é importante para o desenvolvimento dessa autonomia que os estudantes tenham suporte institucional para orientação de seus trabalhos. Nesse sentido, foi criado o **Programa de Orientação Acadêmica (POA)** incorporando nas ações educativas do BCT o binômio flexibilização/orientação.

Características do POA:

- Tem a função de orientar e acompanhar os alunos na escolha das UCs, na identificação de suas potencialidades e intencionalidades pessoais, na escolha de sua trajetória acadêmica entre outras necessidades.
- Administrado pela **Divisão de Assuntos Educacionais (DAE)**.

- Conta com o auxílio de estudantes veteranos voluntários capacitados pela DAE, acreditando como Atividades Complementares.
- Conta com a participação de docentes orientadores voluntários.

Objetivos do POA:

- Realizar reuniões com os estudantes para integrá-lo ao ambiente acadêmico;
- Promover a comunicação entre os alunos e os Docentes;
- Aprimorar mecanismos de comunicação importantes à formação dos estudantes de BCT;
- Realizar debates, seminários e mesas redondas envolvendo a vida acadêmica dos alunos.

Este projeto pedagógico foi concebido com a visão de que o estudante precisa ter participação ativa no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, neste projeto considera-se que a construção do conhecimento ocorre pela interação sujeito-objeto, pela relação de diálogo entre professor e estudante e pela reflexão e ação crítica do estudante sobre o seu contexto e sobre a realidade. Para isso, o planejamento do curso e o desenvolvimento do processo educativo devem, em algum momento, ser centrados no estudante, o qual passa a ser estimulado a participar de forma ativa e contínua, onde o docente atua como um facilitador e orientador.

Durante o curso, atividades acadêmicas devem possibilitar que o estudante identifique e solucione problemas teóricos e práticos relacionados à sua formação. Essa proposta de ensino baseada na busca de soluções em função de um problema ou desafio apresentado, por ter características de pesquisa e de descoberta, se opõe à ideia de apenas assimilar passivamente os conteúdos.

A ênfase interdisciplinar favorece o redimensionamento das relações entre diferentes conteúdos, contribuindo para que a fragmentação do conhecimento possa ser superada. Integrar configura-se na troca de experiências, numa postura de respeito à diversidade, no exercício permanente do diálogo e na cooperação para efetivar práticas transformadoras e de parcerias na construção de projetos. Portanto, aprender implica poder consolidar, agrupar, mudar, romper, manter conceitos e comportamentos que vão sendo construídos nas relações com outros conceitos e



comportamentos, por meio das interações sociais.

## **8.2 Pressupostos didático-pedagógicos**

Neste projeto pedagógico, tanto o estudante quanto o professor têm um papel ativo no processo de ensino-aprendizagem. As ações de ensino devem despertar e motivar a participação do estudante, propiciando situações de aprendizagem mobilizadoras da interação e da produção coletiva do conhecimento, que envolvam a pesquisa, a análise e a postura crítica na busca de soluções.

A necessidade de clareza dos objetivos a serem buscados e a discussão sobre a função científica e social do aprendizado, destacam a importância do professor e do seu envolvimento no processo de ensino-aprendizagem. Ressalta-se, ainda, a sua ação na quebra de barreiras entre as diferentes unidades curriculares, de modo a propiciar a integração entre elas e possibilitar ao aluno o enfrentamento da realidade, compreendida em toda a sua extensão. Recomenda-se que o professor vá além da aula expositiva, promovendo atividades intra e extraclasse como visitas orientadas, pesquisas na biblioteca, debates e seminários, formando um íntimo contato dos alunos com os profissionais atuantes no mercado de trabalho, com pesquisadores e mesmo com alunos de diferentes cursos ou de outras instituições nacionais e internacionais.

Neste cenário, destaca-se ainda a importância da parceria entre as universidades e os órgãos responsáveis pela educação no país, viabilizando o ambiente, as condições básicas e as ferramentas necessárias para esta prática de ensino. Enquanto estas ações de mudança se viabilizam, cabe aos gestores da educação, dentro das universidades, trabalhar no cenário atual, diversificando e interconectando os diferentes saberes e experiências vivenciadas por um grupo heterogêneo de docentes.

## **8.3 Pressupostos metodológicos**

Em 1996, uma comissão internacional sobre a educação no século XXI produziu um relatório para a UNESCO denominado “Educação: um Tesouro a Descobrir”. Além disso, na Conferência Mundial sobre Educação Superior de 1998 foi realizada uma declaração mundial sobre a Educação Superior no Século XXI onde podemos citar:

“Em um mundo em rápida mutação, percebe-se a necessidade de uma nova visão e um novo paradigma de educação superior que tenha seu interesse centrado no estudante, o que requer, na maior parte dos países, uma reforma profunda e mudança de suas políticas de acesso de modo a incluir categorias cada vez mais diversificadas de pessoas, e de novos conteúdos, métodos, práticas e meios de difusão do conhecimento, baseados, por sua vez, em novos tipos de vínculos e parcerias com a comunidade e com os mais amplos setores da sociedade.”

Novas aproximações didáticas e pedagógicas devem ser acessíveis e promovidas a fim de facilitar a aquisição de conhecimentos práticos, competências e habilidades para a comunicação, análise criativa e crítica, a reflexão independente e o trabalho em equipe em contextos multiculturais, onde a criatividade também envolva a combinação entre o saber tradicional ou local e o conhecimento aplicado da ciência avançada e da tecnologia.

Novos métodos pedagógicos também devem pressupor novos métodos didáticos, que precisam estar associados a novos métodos de exame que coloquem à prova não somente a memória, mas também as faculdades de compreensão, a habilidade para o trabalho prático e a criatividade.

Dentro deste contexto, neste relatório entregue para a UNESCO aponta-se que a educação deve organizar-se utilizando quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo, para cada indivíduo, os pilares do conhecimento. As quatro aprendizagens fundamentais são: **aprender a conhecer**, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; **aprender a fazer**, para poder agir sobre o meio envolvente; **aprender a viver juntos**, a fim de participar e cooperar com os outros indivíduos em todas as atividades humanas; e finalmente, **aprender a ser**, via essencial que integra os três precedentes.

Nesta metodologia, o estudante é ativo na construção do seu saber. Sendo assim, o professor-orientador deve estimular as potencialidades do aluno, inserindo-o gradativamente na sua área de atuação através de atividades curriculares e extracurriculares. Isso possibilita a descoberta do aprendizado na sua diversidade, integrando-se o discente à pesquisa, extensão e ensino. Este conhecimento, adquirido de maneira ativa, constitui o caminho para uma educação contínua e permanente, na medida em que fornece bases para continuar aprendendo ao longo

da vida. Além disso, a Matriz Curricular está estruturada de maneira que a teoria e a prática caminhem paralelamente e em uma escala progressiva de complexidade, buscando consolidar a autonomia intelectual do estudante.

Para que esta metodologia possa ser eficientemente concretizada, devem estar presentes no projeto pedagógico deste curso não apenas as preocupações com o conteúdo das unidades curriculares, mas também com o saber fazer para desenvolvimento de habilidades que são indissociáveis das atitudes profissionais, éticas e de cidadania. Essas habilidades fazem parte do perfil do egresso, para que o estudante possa buscar, de maneira saudável, a realização pessoal, atuando na sociedade e colaborando para torná-la mais justa e melhor.

#### **8.4 Sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem**

A avaliação da aprendizagem é um processo contínuo de acompanhamento do desempenho dos alunos, feita por meio de procedimentos, instrumentos e critérios adequados aos objetivos, conteúdos e metodologias referentes a cada atividade curricular. É um elemento fundamental de reordenação da prática pedagógica, pois permite um diagnóstico da situação e indica formas de intervenção no processo, com vistas à aquisição do conhecimento, à aprendizagem e à reflexão sobre a própria prática, tanto para os alunos quanto para os professores. A avaliação da aprendizagem consiste também em um aval da universidade para a prática de uma profissão pelo egresso, que responderá ética, moral, civil e criminalmente sobre seus atos na vida profissional.

Compreender a avaliação como diagnóstico significa ter o cuidado constante de observar, nas produções e manifestações dos alunos, os sinais ou indicadores de sua situação de aprendizagem. Na base desta avaliação está o caráter contínuo de diagnóstico e acompanhamento, sempre tendo em vista o progresso dos alunos e sua aproximação aos alvos pretendidos a partir de sua situação real.

Dentro deste contexto, a avaliação não pretende simplesmente medir a aprendizagem segundo escalas e valores, mas sim interpretar a caminhada dos estudantes com base nos registros e apreciações sobre seu trabalho. Vale ressaltar que a liberdade de cada professor na realização do processo de avaliação deverá

ser sempre respeitada. As avaliações são realizadas em vários momentos e não se restringem somente a uma avaliação de conteúdos ao final do processo. Há avaliações em grupo e individuais, projetos, trabalhos, listas de exercícios, além da avaliação da participação, do interesse, da pontualidade, da assiduidade, da postura profissional, ética e cidadã do estudante.

Neste projeto pedagógico, o processo de avaliação do ensino-aprendizagem segue as normas e procedimentos estabelecidos pelo Conselho de Graduação (Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação, PROGRAD 2014) e pelo Conselho Universitário (CONSU; Regimento Geral da Unifesp, UNIFESP 2021) da UNIFESP. Sendo assim, a aprendizagem do aluno, avaliada ao longo do período letivo será expressa, para fins de registro acadêmico, mediante dois requisitos, quais sejam:

- **Frequência:** a frequência mínima exigida por unidade curricular segue o Regimento Interno da Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD 2014), sendo atualmente de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas ministradas. O aluno com frequência inferior a 75% estará automaticamente reprovado na unidade curricular, independentemente da nota de aproveitamento nela obtida.
- **Aproveitamento:** além da frequência mínima, o aluno deverá obter aprovação por aproveitamento auferido por notas das avaliações realizadas no decorrer do período letivo, de acordo com o Regimento Interno da Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD 2014). Atualmente, o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis) estará aprovado na unidade curricular. Para cálculo da nota final o professor levará em conta as notas das avaliações obtidas pelo aluno durante todo o período letivo. O aluno que atingir nota final abaixo de 6,0 (seis), mas maior ou igual a 3,0 (três), poderá ser conduzido a um exame de avaliação. Neste caso, será aprovado na respectiva unidade curricular o aluno que obtiver uma média final igual ou superior a 6,0 (seis). Neste caso, a média final é composta pela média aritmética simples entre a nota do exame e a nota final.

Para cada unidade curricular do curso, a média final e a frequência de cada aluno serão lançadas no Sistema Institucional denominado Pasta Verde, que armazena as informações acadêmicas.

## **8.5 Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

O acompanhamento do projeto pedagógico do curso será realizado por meio da atuação conjunta de quatro esferas: a coordenação de curso, a comissão de curso, o núcleo docente estruturante e o corpo docente do Instituto de Ciência e Tecnologia.

O papel da coordenação está voltado para o acompanhamento pedagógico do currículo. A relação interdisciplinar e o desenvolvimento do trabalho conjunto dos docentes só poderão ser alcançados se existir o apoio e o acompanhamento pedagógico da coordenação. Portanto, a coordenação de curso atuará como:

- Articuladora e proponente das políticas e práticas pedagógicas;
- Divulgadora e intermediadora das discussões referentes à importância de cada conteúdo no contexto curricular;
- Articuladora da integração entre o corpo docente e discente;
- Avaliadora dos resultados das estratégias pedagógicas e orientadora na proposição de novas estratégias.

A comissão de curso e o núcleo docente estruturante devem assumir o papel de articuladores da formação acadêmica, auxiliando a coordenação na definição e acompanhamento das atividades didáticas do curso. Além disso, a comissão de curso e o núcleo docente estruturante devem fazer o acompanhamento, juntamente com a coordenação, do processo de ensino-aprendizagem, com o intuito de garantir que a formação prevista no projeto pedagógico ocorra de forma plena, contribuindo para a inserção adequada do futuro profissional na sociedade e no mercado de trabalho.

Por sua vez, a participação dos docentes como agentes de transformação e a integração destes ao desenvolvimento do currículo são de crucial importância para o sucesso das estratégias pedagógicas, garantindo a interdisciplinaridade através do diálogo permanente. Os docentes devem desenvolver um papel de instigadores do processo de aprendizagem do aluno, possibilitando futuras modificações e aprimoramentos no projeto pedagógico do curso relacionados aos conteúdos que

devem ser abordados, às competências e habilidades que devem ser estimuladas e às práticas de ensino que devem ser adotadas.

Por fim, vale a pena ressaltar que a qualidade do curso também deve ser periodicamente monitorada mediante instrumentos próprios de avaliação, a exemplo da “Avaliação das Unidades Curriculares”. Esta avaliação, que é respondida pelos discentes, disponibiliza informações sobre o desempenho didático dos professores e sobre a infraestrutura disponível. Outros instrumentos institucionais poderão ser utilizados para o diagnóstico e a análise da qualidade do curso, a critério da Comissão Própria de Avaliação (CPA: <http://www.unifesp.br/reitoria/cpa/>), Pró-Reitoria de Graduação, da Comissão de Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (CC-BCT) e de seu Núcleo Docente Estruturante, tais como:

- Avaliação do perfil dos ingressantes visando identificar as expectativas do ingressante em relação ao Instituto e o seu grau de informação sobre o curso;
- Avaliação do curso pelos formandos visando identificar o perfil do aluno egresso e a sua adequação frente ao exercício profissional;
- Avaliações baseadas nas estatísticas gerais do curso de BIs sobre o número de evasões, o número de reprovações, a distribuição do coeficiente de rendimento dos alunos, a dispersão da média das notas dos alunos, entre outras informações importantes.

## 9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades de ensino, pesquisa e extensão de uma universidade devem ser integradas com o objetivo de proporcionar uma formação adequada ao aluno egresso. Essa integração deve ocorrer também em atividades extraclasse, permitindo ao aluno o aprofundamento da aprendizagem por meio de atividades onde a prática, a investigação e a descoberta sejam privilegiadas. Dessa forma, este projeto pedagógico busca fornecer ao aluno a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação através da sua participação em eventos diferentes, como por exemplo, iniciação científica, monitoria, participação em congresso, entre outros.

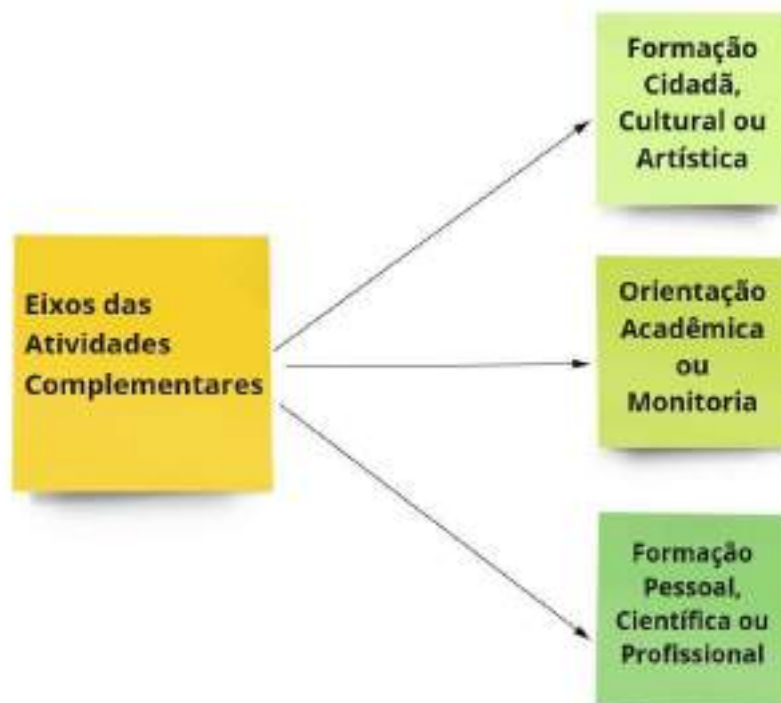
Os estudantes ingressantes a partir de 2023 devem realizar pelo menos uma hora em cada um dos três eixos. Os estudantes anteriores a 2023 que ainda não validaram as Atividades Complementares devem comprovar pelo menos uma hora de Extensão. A Figura 4 mostra a composição das Atividades Complementares.

O Eixo de Formação Cidadã, Cultural ou Artística compreende atividades assistenciais, educativas, esportivas, culturais ou artísticas para a comunidade externa em geral. Neste eixo, os estudantes devem ter participação ativa como colaboradores para a execução destas atividades.

O Eixo de Orientação Acadêmica ou Monitoria inclui a participação como monitor, tutor ou orientador acadêmico em Unidades Curriculares, a participação em projetos ou ações de recepção dos ingressantes no BCT, o acompanhamento acadêmico de estudantes estrangeiros em mobilidade internacional na Unifesp e a participação e/ou realização das atividades de orientação acadêmica propostas pela Divisão de Assuntos Educacionais (DAE).

O Eixo de Formação Pessoal, Científica ou Profissional inclui cursos de formação tecnológica interdisciplinar, a participação em programas de Iniciação Científica, o estágio não obrigatório e as atividades profissionais relacionadas à formação no BCT.

Figura 4. Composição das atividades complementares.



- O estudante deverá cumprir **312 horas** em Atividades Complementares
- O estágio faz parte do eixo de Formação Pessoal, Científica ou Profissional
- As atividades de extensão são contabilizadas separadamente

A resolução do MEC CNE/CES n. 2 de 2007 (MEC 2007) estabelece que as Atividades Complementares e Estágios não podem ultrapassar 20% da carga horária total do curso. A carga horária do BCT são 2400 horas, portanto as 312 horas definidas neste PPC estão abaixo do máximo estabelecido. O estágio no BCT não é obrigatório e pode ser utilizado como Atividades Complementares.

### 9.1 Atividades Complementares Extensionistas

Conforme mencionado, as **Atividades Complementares Extensionistas** fazem parte da estratégia de curricularização da extensão implementada no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Permitem que o(a) estudante escolha um programa ou projeto de extensão para participar da forma tradicional, sob a supervisão de docentes coordenadores ou



colaboradores dos programas e projetos. Estas UCs também são **eletivas**, possibilitando que o(a) estudante possa escolher se deseja compor sua carga horária de extensão com uma ou mais UCs de Atividades Complementares Extensionistas. A fim de manter a filosofia flexível do curso, a carga horária é dividida em três UCs de 36 horas cada, perfazendo o máximo de 108 horas de extensão cumpridas desta forma.

## 10 ESTÁGIO CURRICULAR NÃO OBRIGATÓRIO

O estágio supervisionado não obrigatório poderá ser realizado a qualquer momento do curso e é regido por regulamento próprio devidamente divulgado aos estudantes.

O estágio não-obrigatório segue as leis federais devidamente acompanhadas pela instituição. O BCT conta com um Coordenador de Estágios que segue as seguintes regras gerais:

- Verificação do desempenho acadêmico do aluno.
  - Se Rendimento Adequado: poderá permanecer no estágio;
  - Se Rendimento Inadequado: o estágio não pode ser renovado e um novo estágio só poderá se pleiteado depois de 1 ano;
- O estágio poderá ser validado como Atividade Complementar;
- O estágio tem finalidades pedagógicas e formativas;
- O estágio não é obrigatório.

O estágio pode ser realizado em qualquer semestre, contudo, recomenda-se que comece no segundo semestre apenas – por questões inerentes a adaptação ao ambiente acadêmico e formativo. Não sendo obrigatório, cabe ao estudante compreender a adequação com as demais atividades formativas existentes para integralização do curso, sem prejuízo ao seu desempenho acadêmico.

## 11 APOIO AO DISCENTE

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) é a instância da universidade responsável por desenvolver políticas e ações institucionais relacionadas ao ingresso e permanência de estudantes nos cursos de graduação e pós-graduação da Unifesp. É composta por quatro coordenadorias: Ações Afirmativas e Políticas de Permanência; Atenção à Saúde do Estudante; Apoio Pedagógico e Atividades Complementares; Cultura, Atividade Física e Lazer.

Dentre as incumbências da PRAE podemos citar o desenvolvimento de políticas e ações institucionais relacionadas ao ingresso e permanência de estudantes nos cursos de graduação e pós-graduação da Unifesp.

A PRAE também gerencia o Programa de Auxílio para Estudantes (PAPE), o Programa de Bolsa Permanência (PBP) e o Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior (Promisaes), programas que criam condições de permanência e benefício da formação acadêmica de estudantes de graduação cuja situação socioeconômica seja vulnerável.

Sob a supervisão da PRAE, o Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE) no campus São José dos Campos oferece assistência presencial e imediata aos discentes. Dentre as competências do NAE, podemos citar: a promoção de ações que visem contribuir para as Políticas de Permanência Estudantil, a contribuição para o desenvolvimento acadêmico, visando a formação integral e de qualidade e a execução das políticas de apoio aos discentes.

O NAE também direciona serviços de atendimento médico, odontológico e psicológico via acolhimento e/ou encaminhamento ao Serviço de Saúde do Corpo Discente (SSCD), localizado no campus São Paulo, onde são realizados atendimentos aos estudantes em diversas especialidades.

A equipe local do NAE conta com a assistência de psicólogos e assistente social para encaminhamento dos assuntos estudantis.

A UNIFESP conta também com a Rede de Acessibilidade e Inclusão, composta pela Câmara Técnica de Acessibilidade e Inclusão (CTAI) e pelos Núcleos de

Acessibilidade e Inclusão (NAI), órgãos responsáveis por lidar com questões relativas à acessibilidade e permanência de estudantes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento, com altas habilidades e com superdotação na UNIFESP. No campus São José dos Campos, assim como em outros campi, existe o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão, que é responsável por identificar demandas locais no campus relativas às questões de acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência e por implementar ações visando o acesso e permanência de alunos com deficiência na Universidade. Neste sentido, o NAI realiza o acolhimento de estudantes com deficiência, identificando junto ao discente eventuais necessidades de adequação de infraestrutura e didático-pedagógicas, realizando a interlocução entre alunos, Câmara de Graduação ou de Pós-Graduação e Coordenação de Curso, conforme a necessidade, e acompanhando o discente com deficiência ao longo de sua trajetória acadêmica.

Tais adequações podem incluir, mas não estão restritas à disponibilização de material didático e avaliatório em formatos alternativos, adaptação de mobiliário (carteiras, mesas, bancadas, etc.), flexibilização e adaptação de conteúdos e recursos pedagógicos, estratégias e avaliações que considerem a especificidade do estudante com deficiências. Dependendo das necessidades específicas do estudante com deficiências, poderão ser necessárias adaptações como o aumento do tempo de duração das avaliações e o acompanhamento de profissionais para apoio durante as avaliações e em atividades didáticas. Estas especificidades são discutidas individualmente com os discentes acolhidos pelo NAI. Tais medidas visam assegurar em condições de equidade e igualdade, a permanência, o exercício pleno no processo de ensino e aprendizagem de discentes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento, com altas habilidades e com superdotação, de acordo com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL 2015b; Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015).

O campus de São José dos Campos conta também com o Centro Acadêmico Ada King (CAAK), que visa dar representatividade para defesa dos direitos dos estudantes e para melhoria das condições de ensino e manutenção dos mesmos.

Os estudantes contam com quadras de esportes e áreas destinadas ao lazer.

Finalmente, o campus conta com um restaurante universitário, onde os estudantes têm acesso a alimentação a um custo subsidiado pela universidade.

### **11.1 Acessibilidade e inclusão**

A integralização dos cursos demanda um conjunto de organizações singulares quando pensamos nos estudantes com deficiência. A partir da Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL 2015b; Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015), no que concerne ao direito à educação, em seu capítulo V, observamos que a universidade está inserida nesta demanda e isso condiciona a necessidade de pensarmos o acesso, a permanência e a conclusão dos estudantes com deficiência.

Pensar a acessibilidade e a inclusão destas pessoas no ensino superior é pensar diversos elementos, de diversas naturezas, que se ligam e se interseccionam para garantir condições de equidade à trajetória acadêmica desses estudantes.

Pensar a equidade, no contexto de uma instituição pública, da relação de ensino e aprendizagem das pessoas com deficiência, no contexto da universidade, é compreender que - enquanto instituição - é preciso garantir formas de pertencimento a este grupo populacional em iguais condições de acesso, permanência e integralização de seu curso. Em suma, cabe à instituição promover a criação de contextos organizacionais (políticos, normativos, estruturais, relacionais, de insumos) que pressuponham intervenções, métodos e práticas de acesso e fruição a qualquer pessoa; mesmo que isso demande adequações pontuais para estudantes específicos dentro do contexto da relação de vivência universitária e ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, a partir dos elementos prescritos no artigo 28 da LBI, este curso considera a avaliação de medidas visando:

- a reorganização arquitetônica necessária à circulação e permanência de estudantes, sobretudo a organização que tenha relação com características específicas do processo de integralização do curso (laboratórios, práticas, etc.);
- a organização didático-pedagógica livre de barreiras às demandas singulares de cada estudante, oriundas de sua deficiência específica. Isto implica a

reflexão que vai desde o modelo de currículo adotado até as necessidades concretas de adaptação e facilitação à aprendizagem, como registro de aulas (áudio e/ou vídeo), uso de tecnologia assistiva, entre outros;

- a constante observação quanto à aquisição de insumos específicos às demandas apresentadas por estudantes com deficiência;
- ao acompanhamento particularizado dos processos de aprendizagem de estudantes com deficiência. Esta prescrição tem relação com os processos de equidade entre estudantes, entendendo que questões como sociabilidade, integração, demandas específicas de aprendizagem, precisam ser observadas com maior atenção devido à natureza singular da escolarização desses estudantes;
- discussão sistemática do corpo docente ligada à apropriação didático-pedagógica para a relação de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência;
- organização institucional, interna a cada curso, para o levantamento de demandas ligadas à contratação de servidores, adaptações arquitetônicas e funcionais, e a compra de insumos;
- práticas didático-pedagógicas (de ensino e avaliação) que considerem demandas, e, conseqüentemente, adaptações a partir das singularidades de cada estudante. E aqui estamos tomando por referência as necessidades de tempo e espaço para a realização destas atividades e práticas.

A instituição, dentro das condições de seu funcionamento e limites institucionais, conta com a colaboração dos demais órgãos assessores, diretos e indiretos, para garantir o melhor atendimento ao estudante com deficiência, assim como o suporte ao corpo docente. Nesse sentido, o NAE, o NAI, as divisões de serviços, biblioteca, secretarias, DAE, entre outros, são importantes elos institucionais que poderão ser acionados para contribuir com os elementos necessários à integralização dos cursos, pensando no acesso, na permanência e na conclusão dos mesmos.

A organização curricular do BCT, flexível e interdisciplinar, permite que os discentes construam seu currículo, adaptando-o conforme seus interesses e necessidades. Tal mecanismo assegura condições para o exercício pleno do ensino e aprendizagem de todos os discentes, incluindo aqueles com deficiência, com transtornos globais do

desenvolvimento, com altas habilidades e com superdotação, o que garante também a estes discentes condições de igualdade e autonomia.

## **12 GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO**

A estruturação dos colegiados do campus São José dos Campos da UNIFESP é relativamente simples. Assim como todos os outros cursos, o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) está sob responsabilidade de um único departamento denominado Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), de um único instituto chamado Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), e de uma Câmara de Graduação local. A gestão acadêmica do curso é centrada na figura do coordenador de curso e ele é eleito dentre os membros da Comissão de Curso. O coordenador de curso deve ser efetivo e ter a titulação de professor doutor. A coordenação é exercida pelo coordenador e compartilhada pelo vice-coordenador e coordenador adjunto, todos docentes efetivos do campus SJC, membros da Comissão de Curso, e eleitos por um período de dois anos, de acordo com as normas definidas para o Regimento da Comissão de Curso.

Os colegiados diretamente relacionados com a gestão do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia são a Comissão de Curso e o Núcleo Docente Estruturante. A seguir uma breve descrição de cada um desses colegiados e sua participação na gestão do curso.

### **12.1 Comissão de Curso do BCT**

A Comissão de Curso do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (CC-BCT) é um órgão vinculado ao Conselho de Graduação da UNIFESP, sendo responsável pelo planejamento, coordenação e avaliação das atividades curriculares do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) e demais questões correlatas, de acordo com o Artigo 8 do Regimento Geral da UNIFESP.

Compete à CC-BCT:

- I. planejar, avaliar e aprimorar o plano pedagógico e o currículo do BCT, de acordo com as disposições legais vigentes;
- II. discutir, junto à Pró-Reitoria de Graduação da UNIFESP, acerca do número de



- vagas para matrícula inicial no curso;
- III. discutir, junto à Pró-Reitoria de Graduação da UNIFESP, sobre a abertura de concurso para a transferência de estudantes de outras instituições em caso de vaga ociosa;
  - IV. decidir sobre as regras e o processo de transferência interna;
  - V. definir a regulamentação dos estágios curriculares e estabelecer as normas de frequência, avaliação, equivalência e validação dos estágios;
  - VI. decidir sobre os casos de matrícula especial, trancamento e cancelamento de matrícula, assim como aproveitamento de estudos;
  - VII. discutir e encaminhar questões disciplinares relacionadas aos docentes vinculados ao BCT;
  - VIII. decidir e encaminhar questões disciplinares relacionadas aos discentes vinculados ao BCT;
  - IX. organizar e aprovar as grades horárias e o calendário semestral do BCT, respeitando o calendário escolar aprovado pelo Conselho de Graduação da UNIFESP;
  - X. definir critérios de avaliação e promoção dos estudantes;
  - XI. designar comissões ou grupos de trabalho visando ao aprimoramento de suas atividades;
  - XII. convocar e coordenar o processo de eleição e renovação da Comissão do BCT;
  - XIII. avaliar pleitos dos discentes do BCT.

## **12.2 Núcleo Docente Estruturante**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) instituído em conformidade com a Portaria da Reitoria/Unifesp nº 1.125, de 29 de abril de 2011 (UNIFESP 2011) em conformidade com a Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências (BRASIL 2010a).

O NDE é órgão assessor e consultivo da Comissão de Curso do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (CC-BCT) com atribuições acadêmicas destinadas ao aprimoramento do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e da formação

acadêmica e profissional dos discentes.

Ao NDE compete:

- I. garantir uma política de acompanhamento e avaliação da proposta político-pedagógica do curso, a partir das deliberações da Comissão de Curso, considerando a concepção, a estrutura, a organização e a integralização curricular da formação profissional para os necessários aprofundamentos, qualificação e redirecionamentos;
- II. cooperar na elaboração, implantação, avaliação e atualização do PPC;
- III. zelar pela integração curricular de modo a garantir a coerência entre as Unidades Curriculares, os planos de ensino e os conteúdos programáticos do PPC;
- IV. prospectar e incentivar projetos e práticas interdisciplinares no âmbito do PPC, do campus e da UNIFESP;
- V. analisar e propor as modificações na organização curricular, na matriz curricular, nos planos de ensino das unidades curriculares do curso, no ementário, na avaliação ensino-aprendizagem, na metodologia e em estratégias pedagógicas.
- VI. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e de extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas relativas à área de Ciência e Tecnologia;
- VII. promover a implementação de um sistema de avaliação do processo ensino aprendizagem, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Conselho de Graduação e Comissões Próprias de Avaliação da UNIFESP;
- VIII. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso.

## **13 RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO**

De acordo com a estrutura do BCT o ensino, pesquisa e a extensão está alinhado com a Política Nacional de Extensão Universitária (FORPROEX 2012): “a Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade”.

A Política Nacional de Extensão Universitária define Diretrizes para a Extensão Universitária que devem estar presentes em todas as ações de Extensão e que podem ser, didaticamente, expressadas em quatro eixos (FORPROEX 2012):

- Impacto e transformação
- Interação dialógica
- Interdisciplinaridade
- Indissociabilidade ensino – pesquisa – extensão

A diversidade de áreas de atuação dos docentes (Matemática, Física, Química, Biologia, Ciências Humanas, Computação, Saúde, etc.), viabiliza que diversos projetos, tanto de extensão quanto de pesquisa, possam ser realizados concomitantes com o processo de aprendizagem de aluno em sala de aula.

Na pesquisa, o ICT conta com linhas tais como, projetos de neurociências, de estudo de novos materiais, de processamento de imagens biomédicas, de mineração de dados, de desenvolvimento de novas drogas, de nanotecnologia, processamento de alto desempenho, de desenvolvimento de biossensores, de instrumentação biomédica, de inteligência artificial, de realidade aumentada, de química ambiental, de metagenômica, de cristalização de proteína, na área de matemática pura e aplicada, de interação humano-computador, de sistemas computacionais, computação bioinspirada, de processamento de imagens e sinais, de interfaces educativas, em materiais cerâmicos, poliméricos, metálicos, biomateriais.

Os alunos podem realizar Iniciação Científica participando dos programas de bolsa

oferecidos pelas diversas agências de fomento.

### **13.1 Articulação entre as Câmaras de Graduação, Extensão e Pós-graduação**

Tendo por orientação o Regimento da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PROEC (2016), o BCT considera a extensão universitária como um processo educativo, artístico, cultural, científico e político desenvolvido na relação entre a universidade e demais setores da sociedade, que se articula ao ensino e à pesquisa de forma indissociável, e que viabiliza a troca de saberes sistematizados entre a universidade e a comunidade.

O Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Unifesp (2021-2025) (UNIFESP 2021a), tem buscado a inserção das atividades de extensão no contexto acadêmico, em constante parceria entre as Câmaras de Graduação e Pós-Graduação com a Câmara de Extensão a partir dos programas e projetos existentes.

Busca-se garantir, assim, o princípio da indissociabilidade entre pesquisa ensino e extensão no ensino universitário, estabelecida pelo art. 207 da Constituição Federal de 1988 e pelo art. 52 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação. (Lei Federal nº 9.394/96; BRASIL, 1996)

Cabe salientar que, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Unifesp (2021-2025) e o Projeto Pedagógico Institucional (2021-2025) estabelecem a garantia da valorização e da institucionalização das atividades de extensão e cultura na formação dos estudantes, promovendo a inserção da extensão nos currículos dos cursos de graduação.

### **13.2 Curricularização da Extensão**

A curricularização da extensão nas universidades brasileiras é um processo contínuo reiterado por diferentes instrumentos políticos e pedagógicos, desde a própria Constituição Federal, que define o “princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”, passando pela Política Nacional de Extensão definida pelo FORPROEX (FORPROEX 2012) e culminando na Resolução no. 7 do CNE de 18 de dezembro de 2018 (MEC 2018) que estabelece as diretrizes para a extensão

universitária no ensino superior brasileiro. Entre outras definições, esta resolução estabelece que “as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos”.

Embora a questão da curricularização, analisada do ponto de vista “legislativo-numérico”, seja um tanto árida, as discussões sobre a real motivação da curricularização da extensão promovidas pela PROEC (Pró-reitoria de Extensão e Cultura da Unifesp) aprofundaram os questionamentos sobre o papel da Universidade e do campus na sociedade e a importância desta interação na formação acadêmica dos estudantes (STRINGHINI; SHIDA; CAPELO, 2021). Encontramos em Pinho de Almeida, 2015, um resumo de como esta relevância pode ser vista num campus de ciência e tecnologia como o ICT:

[...] a extensão apresenta-se como um espaço privilegiado para a formação profissional que vai além do tecnicismo, ou seja, a extensão provoca situações concretas de vivência da realidade cotidiana, nas quais apresenta ao aluno desafios teórico-práticos, a serem solucionados. As problemáticas sociais que se apresentam no cotidiano despertam a curiosidade e o desejo para aprender impulsionados por uma causa/demanda societária que lhes faça sentido, buscando soluções possíveis a partir da construção de projetos coletivos. (Pinho de Almeida, 2015)

Assim, busca-se não somente atender à legislação, mas sobretudo implantar a curricularização da extensão tendo em vista os benefícios tanto à formação dos estudantes quanto à própria identidade da Universidade e do campus a partir da sua interação com a sociedade. A curricularização da extensão deve, portanto, ser encarada como uma oportunidade de aperfeiçoamento dos projetos pedagógicos dos cursos à medida em que oferece uma estrutura organizacional legal para que se aprofunde o diálogo com a sociedade. A implementação da curricularização da extensão no BCT está de acordo com a Resolução CONSU nº 139 de 2017, e pela Resolução CONSU nº 192 de 2021 (UNIFESP 2017, UNIFESP 2021c).

Neste sentido, a implementação da curricularização no ICT/Unifesp não se dá apenas a partir das ações individuais de cada curso, mas deve ser tratada como um todo, haja vista que os cursos se entrelaçam em seu curso de entrada, o BCT. Além disso, há um desafio extra em implementar a extensão num campus centrado em Ciência e Tecnologia, pois a extensão da instituição tradicionalmente está mais

presente nas Ciências Sociais e da Saúde. Em virtude desta característica do campus, um esforço extra tem sido realizado a fim de estimular a criação de programas e projetos de extensão voltados à inovação social e tecnológica no ICT, além da articulação entre eles.

Conforme abordado em Stringhini, Shida e Capelo, 2021, a curricularização da extensão é um processo desafiador. O texto descreve o processo de criação e desenvolvimento de Programas Institucionais de Extensão e Pesquisa (PEPICTs), ferramenta desenvolvida pela Câmara de Extensão e Cultura (CAEC-SJC) para subsidiar a reforma curricular dos cursos de graduação, potencializar recursos e facilitar a articulação entre ações de extensão, pesquisa e ensino. A ideia é que tanto as UCs Geradoras de Conhecimento quanto as Integradoras de Conhecimento realizem ações de extensão vinculadas aos PEPICTs.

A Universidade Federal de São Paulo, em seu Regimento Interno de Programas e Projetos, cita a Resolução nº 2/2006 que define Programa de Extensão como:

“...o conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão (cursos, eventos, prestação de serviços), preferencialmente integrando as atividades de extensão, pesquisa e ensino. Tem caráter orgânico-institucional, clareza de diretrizes e orientação para um objetivo comum, com execução a médio e longo prazo”. (Regimento Interno de Programas e Projetos, p. 1)

Os PEPICTs congregam projetos, cursos, eventos, serviços e demais ações realizadas conjuntamente entre o instituto e a comunidade, integrando atividades de extensão, pesquisa e ensino que estejam alinhadas a um ou mais dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). A criação dos PEPICTs considerou a estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação e a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável na elaboração de quatro programas plurais e transversais que contribuem com a formação acadêmica e humana dos estudantes e com o desenvolvimento institucional de acordo com o PDI (UNIFESP 2021a).

Essa conexão direta dos Programas com a Agenda 2030 da ONU é uma ação que tem como objetivo trazer para o currículo do estudante do ICT as várias dimensões do desenvolvimento sustentável, além de promover o desenvolvimento de cidadãos com olhar social, econômico e ambiental que contribuam para a promoção da paz e

da justiça através do bom uso da Ciência e Tecnologia.

A seguir, descreve-se os PEPICTs conforme Stringhini, Shida e Capelo, 2021:

#### 13.2.1 PEPICT EDUCAÇÃO, CULTURA E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

O PEPICT "Educação, Cultura e Popularização da Ciência" incorpora os projetos e ações extensionistas que atuam principalmente em concordância com o ODS 4, Educação de Qualidade, mas também abrange metas específicas dos ODS 5, Igualdade de Gênero e ODS 11, Cidades e Comunidades Sustentáveis, e que visam a melhoria da qualidade da educação, difusão da cultura, divulgação científica, alfabetização e letramento científico.

#### 13.2.2 PEPICT SOCIEDADE SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE

O PEPICT: Sociedade Sustentável e Meio Ambiente incorpora os projetos e ações extensionistas que atuam em concordância com os ODS 1, 2, 6, 10, 11, 14, 15 e 16, que visam a erradicação da pobreza e da fome, mitigação das desigualdades sociais, conscientização ambiental e gestão sustentável e transparente e acesso igualitário a serviços e recursos naturais, a fim de que os impactos causados ao clima, aos ecossistemas e à saúde humana sejam substancialmente reduzidos e/ou erradicados.

#### 13.2.3 PEPICT SAÚDE E BEM ESTAR

O PEPICT "Saúde e Bem-Estar" incorpora os projetos e ações extensionistas que atuam principalmente em concordância com o ODS 3, Assegurar uma Vida Saudável e Promover o Bem-Estar para Todas e Todos, em Todas as Idades. Abrange também metas do ODS 1, no que tange o acesso e atendimento em saúde de populações vulneráveis.

#### 13.2.4 PEPICT INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E INDÚSTRIA SUSTENTÁVEL

O PEPICT "Inovação Tecnológica e Industrialização Sustentável" incorpora os projetos e ações extensionistas que atuam principalmente em concordância com os ODS 8, Trabalho Decente e Crescimento Econômico, ODS 9, Indústria, Inovação e Infraestrutura, e ODS 12, Consumo e Produção Sustentáveis.

Desta forma, este PPC considera a integração do curso aos PEPICTs, estimulando a criação de projetos que possam ser associados às UCs do curso, garantindo assim a participação dos estudantes em projetos com profunda preocupação com os temas da Agenda 2030 da ONU com respeito à sustentabilidade da vida em todos os seus aspectos.



## 14 INFRAESTRUTURA

Em 2014, o ICT inaugurou em definitivo o campus situado no Parque Tecnológico de São José dos Campos que ocupa uma área total de 126.000 m<sup>2</sup>. A edificação com quatro pavimentos, perfaz aproximadamente 21.000 m<sup>2</sup>. Esta edificação abriga várias atividades de ensino, incluindo toda a graduação e parte da pesquisa e extensão do *campus* (Tabela 6).

O campus Talim, situado na Vila Nair, abriga parte da pós-graduação e pesquisas da área experimental e está instalado numa área de 8.600 m<sup>2</sup> (Tabela 6). Comporta uma cantina e um restaurante universitário com capacidade para atender alunos e professores. Ainda em seu complexo físico, possui um espaço de 200 m<sup>2</sup> destinado especialmente para a convivência.

A seguir é apresentada a infraestrutura física da Unidade Parque Tecnológico para o desenvolvimento do curso.

*Tabela 6 - Descrição do espaço físico disponível na Unidade Parque Tecnológico.*

Quantidade	Discriminação	Área (m <sup>2</sup> )
7	Salas de aula	Aprox. 70,00 (cada)
6	Salas de aula	Aprox. 100,00 (cada)
4	Salas de aula	Aprox. 130,00 (cada)
3	Salas de aula	Aprox. 150,00 (cada)
5	Salas para/ docentes	Aprox. 21,00 (cada)
7	Salas para/ docentes	Aprox. 23,00 (cada)
15	Salas para/ docentes	Aprox. 24,00 (cada)
4	Salas para/ docentes	Aprox. 29,00 (cada)
1	Sala p/ docentes	33,60
1	Lab. Ensaios Mecânicos p/ graduação	62,87
1	Lab. Cerâmica p/ graduação	96,1
1	Lab. Bioengenharia e instrumentação biomédica p/ graduação	115,49
2	Lab. Física para/ graduação	115,49 (cada)

1	Lab. de Ensino de Tratamento Térmico p/ graduação	115,49
1	Lab. Metalografia e Ceramografia p/ graduação	130,14
1	Lab. Processamento de Materiais p/ graduação	130,14
1	Lab. Eletrônica p/ graduação	97,02
1	Lab. Mecanismos p/ graduação	118,54
2	Lab. Química Geral p/ graduação	118,25 (cada)
1	Lab. Química Orgânica e Síntese de Polímeros p/ graduação	118,25
1	Lab. Biologia p/ graduação	132,14
1	Lab. Fisiologia p/ graduação	132,17
1	Lab. Robótica p/ graduação	78,21
1	Lab. Hardware p/ graduação	78,30
2	Lab. Informática p/ graduação	138,00 (cada)
1	Lab. Informática p/ graduação	123,80
1	Lab. Robótica p/ graduação (sala 406)	69,98
1	Lab. Informática p/ graduação	173,93
1	Anfiteatro	393,93
1	Secretaria Acadêmica	211,07
1	Secretaria de Extensão universitária	54,18
1	Administração da Biblioteca	184,21
1	Biblioteca - Acervo	1383,38
1	Laboratório de informática / estudos ( Novo - ao lado da Biblioteca)	95,90
12	Salas de estudo (Biblioteca)	Aprox. 12,80 (cada)
1	Restaurante + Área Distribuição	350,75
15	Laboratórios de Pesquisa	327,17 (total)
5	Áreas de projeto de extensão	249,18 (total)

Todas as salas de aula são equipadas com um computador para o professor, integrado a projetor multimídia e quadro branco. Das salas descritas na Tabela 4, 2 salas são salas comuns de docentes, atendendo principalmente docentes cuja sala de trabalho/escritório fica no campus Talim. Os coordenadores de curso tem a sua disposição uma sala, no campus Parque Tecnológico, no qual fazem atendimento a alunos.

O prédio do Parque Tecnológico, onde todas as aulas da graduação são ministradas, há espaços coletivos acessíveis a portadores de necessidades especiais e/ou mobilidade reduzida: conta com elevadores adequados que atendem todos os andares; biblioteca com amplo espaço entre as estantes; área de resgate nas escadas entre os andares para cadeirantes, conforme NBR 9050; vagas especiais demarcadas no estacionamento conforme a Lei Brasileira de Inclusão/Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015); rampas de acesso ao térreo e 1º andar do Prédio da entrada do campus; auditório com espaço destinado a cadeirante.

A seguir, na Tabela 7, é descrita a infraestrutura da Unidade Talim.

*Tabela 7 - Descrição do espaço físico disponível na Unidade Talim.*

Quantidade	Discriminação	Área (m <sup>2</sup> )
1	Sala de aula	53,00
3	Salas para/ docentes	13,53 (cada)
24	Salas para/ docentes	9,25 (cada)
08	Salas para/ docentes (deste tamanho são 8 salas )	9,20 (cada)
09	salas para docentes	8,26 cada
01	sala para docente	8,70
01	sala para docente	11,56
1	Auditório ( diminuiu o tamanho)	111,57
01	Sala EMBRAPPII	42,43
1	Sala de RH	25,00
1	Secretaria da pós-graduação	43,75

1	Laboratórios de Informática	104,94
46	Laboratórios de Pesquisa experimental	2.210,13 (total)

### 14.1 Equipamentos de Informática

A Tabela 8 mostra os recursos computacionais disponíveis para uso didático distribuído entre os laboratórios de informática e de outras modalidades.

*Tabela 8 - Descrição dos recursos computacionais disponíveis para uso didático.*

<b>DESKTOPS - UNIDADE TALIM</b>				
Laboratório	Qtd. de máquinas	Marca e série	Descrição	Sistema Operacional
Laboratório Anexo	20	Daten DQ77PRO	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz Memória: 4Gb	Debian 11
<b>DESKTOPS - UNIDADE PARQUE TECNOLÓGICO</b>				
Laboratório	Qtd. de máquinas	Marca e série	Descrição	Sistema operacional
Laboratório 407	75	DELL OptiPlex 7010	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz Memória: 4Gb	Debian 11
Laboratório 406	26	Positivo Informatica SA POS-PIQ57	CPU: Intel(R) Core(TM) i5 CPU 650 @ 3.20GHz Memória RAM: 4 GB	Debian 11

		BQ		
Laboratório 405	57	DELL OptiPlex 7010	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz  Memória: 4 GB	dual-boot Debian 11/Windows 10
Laboratório 404	54	HP Compaq 6000 Pro MT PC	CPU: Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q8400 @ 2.66GHz  Memória RAM: 2GB	Debian 11
Laboratório 403	53	HP Compaq 6000 Pro MT PC	CPU: Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q8400 @ 2.66GHz  Memória RAM: 2GB	Debian 11
Salas de Aula	22	DELL OptiPlex 7010	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz  Memória: 4 GB	dual-boot Debian 11/Windows 10
Laboratório Hardware 401	26	HP Compaq 6200 Pro MT PC	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz  Memória RAM: 4GB	dual-boot Debian 11/Windows 10

Laboratório Robótica 402	26	HP Compaq 6200 Pro MT PC	CPU: Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz Memória RAM: 4GB	dual-boot Debian 11/Windows 10
Sala de estudos alunos da Biblioteca	18	HP Compaq 6005 Pro SFF PC	CPU: AMD Phenom(tm) II X4 B93 Processor Memória RAM: 2GB	Debian 11

\*107 unidades modelo HP Compaq 6000 Pro MT pc, processador Intel(R)) Core(TM)2 Quad CPU Q8400 @ 2.66GHz + 154 unidades modelo DELL Optiplex 7010, processador Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20 GHz, HD 500GB, 4GB RAM + 52 HP Compaq 6200 Pro MT PC, processador Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz + 26 Positivo Informática SA POS-PIQ57BQ, processador Intel(R) Core(TM) i5 CPU 650 @ 3.20GHz Memória RAM: 4 GB + 20 Daten DQ77PRO, processador Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz Memória: 4Gb + 18 HP Compaq 6005 Pro SFF PC, processador AMD Phenom(tm) II X4 B93 Memória RAM: 2GB.Total 377 PCs.

## 14.2 Biblioteca

A Biblioteca da UNIFESP do campus São José dos Campos, tem como objetivo atender toda a comunidade acadêmica, bem como a comunidade externa em suas necessidades bibliográficas e informacionais. Ela oferece suporte ao desenvolvimento dos cursos ministrados, estimulando a pesquisa científica e o acesso à informação.

Dispõe de um acervo em contínuo crescimento e atualmente com: 2652 títulos e 12522 exemplares, 35 postos de estudos individuais, 23 postos de estudos em grupo, 12 salas de estudos, 5 postos com computador para acesso a base de dados da biblioteca (consulta, renovação e reserva), e área de leitura de jornais e revistas."

*Tabela 9 - Equipe da Biblioteca.*

Função	Servidor
Bibliotecária	Edna Lucia Pereira
Bibliotecário	Gustavo Henrique Santos da Cunha
Bibliotecária	Vanessa Ribeiro Lima
Assistente Administração	Letícia Arantes Machado Pereira

## 15 CORPO SOCIAL

Nesta seção, apresenta-se o corpo docente e técnico administrativo responsável pelas atividades acadêmicas e administrativas do ICT/UNIFESP de São José dos Campos em relação ao curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. A seguir apresenta-se o corpo docente e suas atividades acadêmicas e na sequência apresenta-se o corpo técnico administrativo e suas atividades técnicas e de administração.

### 15.1 Corpo docente

O corpo docente do ICT/UNIFESP de São José dos Campos é composto por profissionais qualificados que atuam em diversas áreas do conhecimento, envolvendo as ciências Exatas, Humanas e Biológicas. A seguir, na Tabela 10, apresenta-se a composição atual do corpo docente, discriminando o seu doutoramento e o regime de trabalho na instituição, onde “DE” representa Dedicção Exclusiva.

*Tabela 10 - Composição atual do corpo docente.*

<b>Nome</b>	<b>Área de Formação – Doutor(a) em:</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Dedicação</b>
Adenauer Girardi Casali	Fisiologia	Doutorado	DE
Aline Capella de Oliveira	Engenharia Aeronáutica e Mecânica	Doutorado	DE
Álvaro Luiz Fazenda	Computação Aplicada	Doutorado	DE
Ana Cláudia da Silva Moreira	Geometria Diferencial	Doutorado	DE
Ana Luísa Dine Martins Lemos	Biotecnologia	Doutorado	DE



Ana Maria do Espírito Santo	Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
Ana Paula Fonseca Albers	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
Ana Paula Lemes	Química	Doutorado	DE
André Marcorin de Oliveira	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
André Zelanis	Bioquímica	Doutorado	DE
Angelo Calil Bianchi	Matemática	Doutorado	DE
Antonio Augusto Chaves	Computação Aplicada	Doutorado	DE
Arlindo Flávio da Conceição	Ciência da Computação	Doutorado	DE
Bruno Yuji Lino Kimura	Ciências da Computação e Matemática Computação	Doutorado	DE
Carlos M. Gurjão de Godoy	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Cláudia Aline A. S. Mesquita	Matemática	Doutorado	DE
Cláudia Barbosa Ladeira de Campos	Neurobiologia	Doutorado	DE
Claudio Saburo Shida	Física	Doutorado	DE
Daniela Leal Musa	Ciência da Computação	Doutorado	DE
Daniela dos Santos Oliveira	Cálculo Fracionário	Doutorado	DE
Danieli A. P. Reis	Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutorado	DE

Danielle Maass	Engenharia Química	Doutorado	DE
Dayane Batista Tada	Química	Doutorado	DE
Denise Stringhini	Computação	Doutorado	DE
Dilermando Nagle Travessa	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
Edson Giuliani Ramos Fernandes	Ciências e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
Eduardo Antonelli	Física	Doutorado	DE
Eduardo Quinteiro	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
Elbert Einstein Nehrer Macau	Engenharia Eletrônica	Doutorado	DE
Eliandra de Sousa Trichês	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
Elias de Souza Barros	Química	Doutorado	DE
Elisa Esposito	Engenharia Química	Doutorado	DE
Elisabeth de Fátima Pires Augusto	Engenharia Química	Doutorado	DE
Erwin Doescher	Computação Aplicada	Doutorado	DE
Eudes Eterno Fileti	Física	Doutorado	DE
Ezequiel Roberto Zorzal	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Fabiano Carlos Paixão	Biologia Geral e Aplicada	Doutorado	DE

Fabio Augusto Faria	Ciência da Computação	Doutorado	DE
Fábio Augusto Menocci Cappabianco	Ciência da Computação	Doutorado	20h
Fábio Fagundes Silveira	Engenharia Elétrica Computação	Doutorado	DE
Fábio Gava Aoki	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Fábio Roberto Passador	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
Fernanda Quelho Rossi	Controle de Sistemas Dinâmicos, Controle e Automação, Sistemas Embarcados	Doutorado	DE
Flávia Cristina Martins Queiroz Mariano	Estatística e Experimentação Agropecuária	Doutorado	DE
Flávio A. Soares de Carvalho	Engenharia Biomédica	Doutorado	DE
Flávio Vieira Loures	Imunologia	Doutorado	DE
Gabriela Alessandra da Cruz Galhardo	Biologia óssea	Doutorado	DE
Gisele Ferreira de Lima	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
Grasiele Cristiane Jorge	Matemática	Doutorado	DE
Henrique Alves de Amorim	Neurologia Experimental	Doutorado	DE

Henrique Mohallem Paiva	Engenharia Eletrônica e Computação	Doutorado	40h s/ DE
Horácio Hideki Yanasse	Pesquisa Operacional	Doutorado	DE
Hugo de Campos Braga	Química orgânica	Doutorado	DE
Iraci de Souza João	Administração de Organizações	Doutorado	DE
João Marcos Batista Júnior	Química	Doutorado	DE
Juliana Souza Scriptore Moreira	Teoria Econômica	Doutorado	DE
Karen de Lolo Guilherme Paulino	Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
Karina Rabello Casali	Ciências Biológicas	Doutorado	DE
Kátia da Conceição	Biotecnologia	Doutorado	DE
Katia Regina Cardoso	Ciências e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
Kelly Cristina Jorge Sakamoto	Física	Doutorado	DE
Lauro Paulo da Silva Neto	Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutorado	DE
Leandro Candido Batista	Matemática	Doutorado	DE
Lília Muller Guerrini	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE

Líliá Berton	Ciência da Computação	Doutorado	DE
Luciana Ferreira da Silva	Educação	Doutorado	DE
Luciane Portas Capelo	Biologia Celular e Tecidual	Doutorado	DE
Luis Augusto Martins Pereira	Ciência da Computação	Doutorado	DE
Luís Felipe Cesar da Rocha Bueno	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
Luís Presley Serejo dos Santos	Química	Doutorado	DE
Luiz Eduardo Galvão Martins	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Luiz Leduíno de Salles Neto	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
Luzia Pedroso de Oliveira	Ciências	Doutorado	DE
Manuel Henrique Lente	Física	Doutorado	DE
Maraisa Gonçalves	Agroquímica	Doutorado	DE
Marcelo Cristino Gama	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
Márcio Porto Basgalupp	Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
Marcos Gonçalves Quiles	Ciência da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
Mariá Cristina Vasconcelos	Ciências da Computação	Doutorado	DE

	e Matemática		
Maria Elizete Kunkel	Físico Química	Doutorado	DE
Marina Oliveira de Souza Dias	Engenharia Química	Doutorado	DE
Marli Leite de Moraes	Físico Química	Doutorado	DE
Martin Rodrigo Alejandro Wurtele Afonso	Química	Doutorado	DE
Mateus Fernandes Réu Urban	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Matheus Cardoso Moraes	Engenharia Elétrica	Doutorado	
Mauricio Pinheiro de Oliveira	Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
Michael dos Santos Brito	Genética	Doutorado	DE
Nirton Cristi Silva Vieira	Física Aplicada		DE
Otávio Augusto Lazzarini Lemos	Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
Patrícia Romano Cirilo	Matemática	Doutorado	DE
Pedro Levit Kaufmann	Matemática	Doutorado	DE
Raquel Aparecida Domingues	Química	Doutorado	DE
Regiane Albertini de Carvalho	Engenharia Biomédica	Doutorado	DE
Regina Célia Coelho	Física Computacional	Doutorado	DE
Reginaldo Massanobu Kuroshu	Biologia Computacional	Doutorado	DE

Renato Alessandro Martins	Matemática	Doutorado	DE
Renato Cesar Sato	Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
Roberson Saraiva Polli	Física Aplicada	Doutorado	DE
Robson da Silva	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
Rossano Lang Carvalho	Ciência dos Materiais	Doutorado	DE
Sanderson Lincoln Gonzaga de Oliveira	Computação e Matemática Aplicada	Doutorado	DE
Sâmia Regina Garcia Calheiros	Meteorologia	Doutorado	DE
Sérgio Ronaldo Barros dos Santos	Engenharia Eletrônica e Computação	Doutorado	DE
Silvia Lucia Cuffini	Ciências Químicas	Doutorado	DE
Tatiana Sousa Cunha	Fisiologia	Doutorado	DE
Thaciana Valentina Malaspina Fileti	Ciências	Doutorado	DE
Thadeu Alves Senne	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
Thaina Aparecida Azevedo Tosta	Processamento de imagens	Doutorado	DE
Thiago Castilho de Mello	Matemática	Doutorado	DE
Thiago Martini Pereira	Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
Tiago de Oliveira	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE

Tiago Rodrigues Macedo	Matemática	Doutorado	DE
Tiago Silva da Silva	Ciência da Computação	Doutorado	DE
Valério Rosset	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	Doutorado	DE
Vanessa Andrade Pereira	Antropologia Social	Doutorado	DE
Vanessa Gonçalves Paschoa	Matemática Aplicada	Doutorado	DE

**Observação:** DE = Dedicção Exclusiva, TI = Tempo Integral e TP = Tempo Parcial

## 15.2 Corpo Técnico Administrativo

O corpo técnico administrativo do ICT/UNIFESP de São José dos Campos é composto por diretorias, secretarias, núcleos e outras divisões administrativas e acadêmicas. Na Tabela 11, apresenta-se a composição do corpo técnico administrativo do instituto através dos servidores envolvidos e seus respectivos cargos exercidos no campus.

*Tabela 11 - Corpo técnico-administrativo do ICT/Unifesp.*

NOME	CARGO	DIVISÃO
DANIELA ROCHA	SECRETARIA EXECUTIVA	DIRETORIA ACADÊMICA
NOME	CARGO	DIVISÃO
WESLEY ALDO	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA DEPARTAMENTO
NOME	CARGO	DIVISÃO
CAETANO MONTOURO FILHO	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA ACADÊMICA
NATÁLIA RANGEL	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA ACADÊMICA



ELIANE DE SOUZA	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA ACADÊMICA
NILCE MARA DE FATIMA PEREIRA ARAUJO	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA ACADÊMICA
JOANE FERREIRA GONÇALVES	SECRETÁRIA EXECUTIVA	SECRETARIA ACADÊMICA
NOME	CARGO	DIVISÃO
DEBORAH GODOY	TEC. ASS. EDUCACIONAIS	DAE
THIENY DE CÁSSIO	TEC. ASS. EDUCACIONAIS	DAE
IVAN LÚCIO	TEC. ASS. EDUCACIONAIS	DAE
NOME	CARGO	DIVISÃO
LEILA DENISE FERREIRA	SECRETARIA EXECUTIVA	SECRETARIA DE PÓS GRADUAÇÃO / CHEFE
GILBERTO DOS SANTOS	ADMINISTRADOR	SECRETARIA DE PÓS GRADUAÇÃO
CLAYTON RODRIGUES DOS SANTOS	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA DE PÓS GRADUAÇÃO
ALESSANDRA DE CÁSSIA GRILO	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA DE PÓS GRADUAÇÃO
NOME	CARGO	DIVISÃO
KATIUCIA DANIELLE DOS REIS ZIGIOTTO	SECRETARIA EXECUTIVA	SECRETARIA DE EXTENSÃO
NOME	CARGO	DIVISÃO
EDNA LÚCIA PEREIRA	BIBLIOTECÁRIO	BIBLIOTECA / CHEFE
GUSTAVO HENRIQUE R. SANTOS DA CUNHA	BIBLIOTECÁRIO	BIBLIOTECA
LETÍCIA ARANTES MACHADO PEREIRA	ASSISTENTE EM ADM	BIBLIOTECA
VANESSA RIBEIRO LIMA	BIBLIOTECÁRIO	BIBLIOTECA
NOME	CARGO	DIVISÃO
ANA CAROLINA GONÇALVES DA SILVA SANTOS MOREIRA	ASSISTENTE SOCIAL	NAE
ALEXANDRO DA SILVA	PSICÓLOGO	NAE
PRISCILA MARÇAL	PSICÓLOGA	NAE
SARA BUENO DA SILVA	TRADUTOR/INTÉRPRETE LIBRAS	NAE
NOME	CARGO	DIVISÃO
NÁDIA DE SOUZA	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO BIOLOGIA

JOÃO MANUEL LIMA	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO DE MATERIAIS
SANDOVAL SIMÕES	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO DE MATERIAIS
CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA COUTO	TECNÓLOGO	LABORATÓRIO DE MATERIAIS
SARA DE CARVALHO SANTOS	FARMACÊUTICA	LABORATÓRIO DE QUÍMICA
FABIANA GOMES FERREIRA	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO DE QUÍMICA
THAIS HELENA FRANCISCO	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO DE QUÍMICA
MATHEUS SACILOTTO MOURA	FÍSICO	LABORATÓRIO FÍSICA
CRYSLAINE AGUIAR SILVA DE MELO	TÉC LABORATÓRIO	LABORATÓRIO DE QUÍMICA
WLADIMIR DE ANDRADE GUERRA	TECNÓLOGO	LABORATÓRIO FÍSICA
TICIANA VASQUES DE ARAUJO	TEC LABORATORIO	LABORATÓRIO DE QUÍMICA
NOME	CARGO	DIVISÃO
DEBORA NUNES LISBOA	ADMINISTRADORA	DIRETORIA ADM / DIRETORA
NOME	CARGO	DIVISÃO
FERNANDA DE LIMA PACHÁ	ADMINISTRADORA	CONTRATOS / CHEFE
JULIANA DA SILVA RODRIGUES	ADMINISTRADORA	CONTRATOS
KARINA SACILOTTO DE MOURA	ECONOMISTA	CONTRATOS
ALICE OLIVEIRA TURIBIO	TEC. EM CONTABILIDADE	CONTRATOS
MARCO ANTÔNIO HENRIQUE	CONTADOR	CONTRATOS
NOME	CARGO	DIVISÃO
KATHIA HARUMI	ASSISTENTE EM ADM	CONTROLADORIA / CHEFE
ADEANDERSON LOPES	ASSISTENTE EM ADM	CONTROLADORIA
NOME	CARGO	DIVISÃO
PATRICIA MILHOMEM GONÇALVES	ASSISTENTE EM ADM	GESTÃO DE MATERIAIS / CHEFE
JULIANA DA SILVA RODRIGUES	ADMINISTRADORA	GESTÃO DE MATERIAIS / SETOR DE COMPRAS
PATRICIA SOARES	ASSISTENTE EM ADM	GESTÃO DE MATERIAIS / SETOR DE COMPRAS
NOME	CARGO	DIVISÃO
FABRICIO CRUZ	ADMINISTRADOR	SERVIÇOS / CHEFE

ARILENE QUITÉRIA FREITAS BARRETO	ASSISTENTE EM ADM	SERVIÇOS
SERGIO WALKELI PINHEIRO	OPERADOR DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA/ESGOTO	SERVIÇOS
NOME	CARGO	DIVISÃO
CINTIA BOARETTO	ADMINISTRADORA	RH / CHEFE
CRISTIANE MOREIRA BRITO	ADMINISTRADORA	RH
JANDERCY MORENO	ASSISTENTE EM ADM	RH
SHIRLEY SANTOS PEREIRA CUNHA	TÉCNICA EM SEGURANÇA DO TRABALHO	RH / SETOR SEGURANÇA DO TRABALHO
NOME	CARGO	DIVISÃO
ARMINDO CABRAL	ENGENHEIRO CIVIL	INFRAESTRUTURA / CHEFE
MARINA PERIM LORENZONI	ARQUITETA	INFRAESTRUTURA
JOSÉ MANOEL ASSOREY	CONTRA-MESTRE	INFRAESTRUTURA
RAFAEL MOURA CARVALHO	ASSISTENTE EM ADM	INFRAESTRUTURA
NOME	CARGO	DIVISÃO
THIAGO BARBOSA	TÉC EM TI	DTI / CHEFE
LUIS EDUARDO LIMA	ANALISTA TI	DTI
WALFRAN CARVALHO	ANALISTA TI	DTI
ANA LUCIA DA SILVA BERALDO	ANALISTA TI	DTI
DANIELLE DOS SANTOS	TÉC EM TI	DTI
FRANSCISNEY NASCIMENTO A SILVA	ANALISTA TI	DTI
FRANCISMAR NASCIMENTO DA SILVA	ANALISTA TI	DTI

## 16 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, Naomar. Projeto Pedagógico dos Bacharelados Interdisciplinares da UFBA, 2008. [https://www.ufba.br/sites/portal.ufba.br/files/implant\\_reuni.pdf](https://www.ufba.br/sites/portal.ufba.br/files/implant_reuni.pdf)  
Acesso em: 20 jun 2022.
- ANDIFES 2004. Reforma Universitária: proposta da ANDIFES para a reestruturação da educação superior no Brasil. [http://www.andifes.org.br/wp-content/files\\_flutter/1364828028PropostaAndifes.pdf](http://www.andifes.org.br/wp-content/files_flutter/1364828028PropostaAndifes.pdf).  
Acesso em: 20 jun 2022.
- BRASIL, 1996. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 20 jun 2022.
- BRASIL 1999a. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 20 jun 2022.
- BRASIL 1999b. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm). Acesso em: 20 jun 2022.
- BRASIL 2004. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 20 jun 2022.
- BRASIL 2005. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos

Jurídicos. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm).

Acesso em: 20 jun 2022.

BRASIL 2007. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=16763-port-norm-040-2007-seres&category\\_slug=dezembro-2014-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16763-port-norm-040-2007-seres&category_slug=dezembro-2014-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 20 jun 2022.

BRASIL 2010a. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category\\_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 20 jun 2022.

BRASIL 2010b. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Superior. Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares. 2010. Disponível em: [http://reuni.mec.gov.br/images/stories/pdf/novo%20-%20bacharelados%20interdisciplinares%20-%20referenciais%20orientadores%20-%20novembro\\_2010%20brasil.pdf](http://reuni.mec.gov.br/images/stories/pdf/novo%20-%20bacharelados%20interdisciplinares%20-%20referenciais%20orientadores%20-%20novembro_2010%20brasil.pdf). Acesso em: 20 jun 2022.

BRASIL 2012a. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 20 jun 2022.

BRASIL 2012b. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 20 jun 2022.

BRASIL 2015b. Presidência da República. Casa Civil. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 20 jun 2022.

FORPROEX 2012. FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS – Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus. Maio/2012. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.pdf>. Acesso em: 21 jun 2022.

MEC 2002, RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002, CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

MEC 2007. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf). Acesso em: 21 jun 2022.

MEC 2015. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas

Educacionais Anísio Teixeira – Inep. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância. 2015. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_cursos\\_graduacao/instrumentos/2015/instrumento\\_cursos\\_graduacao\\_publicacao\\_agosto\\_2015.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2015/instrumento_cursos_graduacao_publicacao_agosto_2015.pdf) . Acesso em: 20 jun 2022.

MEC 2018. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 - Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808) . Acesso em: 21 jun 2022.

PINHO DE ALMEIDA, Luciane (2015). A extensão universitária no brasil. Diversité Recherches et Terrains, 2015, nº7, Disponível em: <http://dx.doi.org/10.25965/dire.692> . Acesso em 15 de janeiro de 2021.

PROGRAD 2014. Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação, [http://https://www.unifesp.br/campus/gua/images/Apoio\\_Pedagogico/Normas\\_e\\_Regulamentos/2014\\_-\\_PROGRAD\\_-\\_Regimento\\_Interno.pdf](http://https://www.unifesp.br/campus/gua/images/Apoio_Pedagogico/Normas_e_Regulamentos/2014_-_PROGRAD_-_Regimento_Interno.pdf) . Acesso em: 21 jun 2022.

STRINGHINI, Denise; SHIDA, Claudio Saburo; e CAPELO, Luciane Portas. Curricularização da Extensão: relato preliminar de experiência e perspectivas de implantação no ICT-UNIFESP. In: NACAGUMA, Simone; STOCO, Sérgio e ASSUMPÇÃO, Raiane P. S. **Política de Curricularização da Extensão na Unifesp: Caminhos, desafios e construções**. São Paulo, Alameda Casa Editorial, 2021, p. 183-218.

UNIFESP 2011. Reitoria da Unifesp. Instituição do Núcleo Docente Estruturante na Unifesp. Portaria da Reitoria/Unifesp nº 1.125, de 29 de abril de 2011.

UNIFESP 2017. Reitoria da Unifesp. Resolução CONSU nº 139 de 11 de outubro de 2017. Regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Acesso em 17 de

outubro de 2022.

UNIFESP 2021a. Plano de Desenvolvimento Institucional Unifesp 2021-2025 - Volume II: Projeto Pedagógico Institucional (PPI). Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/proplan/pdi-2021-2025-volume-ii-ppi>. Acesso em: 20 maio de 2022.

UNIFESP 2021b. Regimento Geral da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp. Abril de 2021. Disponível em: <https://www.unifesp.br/institucional/institucionalsub/estatuto-e-regimento-institucional>. Acesso em: 20 maio de 2022.

UNIFESP 2021c. Reitoria da Unifesp. Resolução N° 192/2021 do Conselho Universitário (CONSU). Dispõe sobre alteração parcial da Resolução 139, de 11 de outubro de 2017, que regulamenta a Curricularização das Avidades de Extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Acesso em 17 de outubro de 2022.



## **17 ANEXO I : Planos de Atividades Domiciliares ADE - 2020/2021**

A documentação a seguir refere-se às UCs eletivas e que usam laboratórios especiais que foram oferecidas em regime de ADE em nos ano de 2020 e 2021.



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

Formulário de Encaminhamento de PPCs com Apensamento de Planos de Trabalho Específicos de Estágio e Práticas que exijam Laboratórios Especializados - ADE

COORDENADORIA DE PROJETOS E ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO - CPAP

1. Campus: São José dos Campos	
2. Curso: Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT)	
3. Coordenador: Denise Stringhini	Data do Envio:
4. Indicar neste item as Unidades Curriculares (UC) que estão relacionadas aos Planos de Trabalho apensados ao PPC, identificando-as como UCs de estágio ou de práticas que exijam laboratórios especializados:	
As seguintes UCs <b>eletivas</b> e que usam laboratórios especiais foram oferecidas em regime de ADE em no ano de 2020 e no primeiro semestre de 2021:	
Laboratório de Biologia Molecular e Celular	
Laboratório de Microbiologia	
Laboratório de Engenharia Bioquímica	
Biologia Geral	
Biotecnologia de Energia Renováveis II	
Biotecnologia Ambiental I	
Biotecnologia animal	
Imunologia Aplicada	
Introdução à Biologia de Sistemas	
Proteômica	
Engenharia Bioquímica II	

Laboratório de Bioquímica

Química Geral Experimental

Fenômenos Eletromagnéticos Experimental

Fenômenos Mecânicos Experimental

Fenômenos do Contínuo Experimental

Sistemas Embarcados

Laboratório de Sistemas Computacionais: Circuitos Digitais

Laboratório de Sistemas Computacionais: Arquitetura e Organização de Computadores

Laboratório de Sistemas Computacionais: Engenharia de Sistemas

Projetos em Engenharia de Computação

Laboratório de Sistemas Computacionais: Compiladores

Laboratório de Sistemas Computacionais: Sistema Operacional

Laboratório de Sistemas Computacionais: Comunicação Digital

Algoritmos em Bioinformática

Anatomia

Avanços em Engenharia Biomédica

Biomecânica

Biossensores

Controle de Sistemas Dinâmicos

Desenho Técnico Básico

Eletrônica

Engenharia Médica Aplicada

Engenharia Clínica Hospitalar Aplicada

Fisiologia Humana I

Fisiologia Humana II

Imagens Biomédicas

Instrumentos Biomédicos

Instrumentos Eletromédicos

Laboratório de Circuitos Elétricos

Laboratório de Eletrônica Digital

Processamento de Sinais

Transdução de Grandezas Biomédicas

Ciência e Engenharia de Biomateriais

Materiais Cerâmicos

Materiais Metálicos

Materiais Poliméricos

Matérias-Primas Cerâmicas

Metalurgia de Ligas Aeronáuticas

Metalurgia do pó

Processamento de Materiais Metálicos

Processamento de Termoplásticos

Reologia dos Materiais

Síntese de Polímeros

Soldagem

Técnicas Experimentais

Ensaio de Materiais

Estrutura e Propriedade de Polímeros

Processamento de Materiais Cerâmicos

Processamento de Termofixos e Elastômeros

Reologia dos Materiais

Tecnologia de Tintas e Vernizes

Tratamentos Térmicos

Vidros, Vitrocerâmicos e Vidrados

5. Anexar: 1- Documento de aprovação do(s) Plano(s) de Trabalho Específico(s) - ADE.  
2- PPC com Plano(s) de Trabalho Específico(s) apensado(s).

Este documento deve ser assinado digitalmente pela coordenação de curso e enviado à CPAP via SEI.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Modelagem Molecular

Professor(es):

Martin Wurtele

Contato:

[martin.wurtele@unifesp.br](mailto:martin.wurtele@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: I

Plataforma de acesso ao curso: Moodle.

#### Objetivos

##### Gerais:

Introdução à teoria e prática da modelagem molecular.

##### Específicos:

Curso teórico-prático de introdução aos principais conceitos da modelagem molecular desde a análise de campos de forças moleculares aos principais métodos de otimização de estruturas biológicas.

#### Conteúdo Programático e Cronograma

Semana	Conteúdo	Práticas pedagógicas	Carga horária
1	Métodos de bioinformática estrutural: introdução.	Estudo dirigido	4
2	Métodos de bioinformática estrutural: instalação de Linux	Estudo dirigido	4
3	Métodos de bioinformática estrutural: uso do shell	Estudo dirigido	4
4	Métodos de bioinformática estrutural: python	Estudo dirigido	4
5	Métodos de bioinformática estrutural: python	Estudo dirigido	4



6	Formatos de Arquivos	Estudo dirigido	4
7	Métodos de bioinformática estrutural: Instalação de software	Estudo dirigido	4
8	Métodos de bioinformática estrutural: Instalação de software	Estudo dirigido	4
9	Modelagem molecular: Modelagem por homologia	Estudo dirigido	4
10	Modelagem molecular: Docking	Estudo dirigido	4
11	Mecânica Molecular.	Estudo dirigido	4
12	Dinâmica molecular.	Estudo dirigido	4
13	Análise de trajetórias	Estudo dirigido	4
14	Cálculos energéticos.	Estudo dirigido	4
15 a 18	projeto de desenho de inibidores por modelagem molecular	Projeto	16

#### Metodologia de Ensino Utilizada:

Realização de estudos dirigidos baseados nos temas da apostila do curso. Entrega de projeto de pesquisa baseado na metodologia tratada na UC. Todos trabalhos serão disponibilizados com antecedência de pelo menos uma semana antes de uma data de entrega definida. Plantão de dúvidas ao vivo por google meet em horários das aulas.

#### Metodologia de Avaliação:

Avaliação de estudos dirigidos entregues: 60%  
Avaliação de projeto entregue: 40%

#### Bibliografia Básica:

1. LEACH, A.R. Molecular Modelling, Principles and Applications. 2nd Ed. Prentice Hall 2001.
2. SCHLICK, T. Molecular Modeling and Simulation. Springer 2002.
3. CRAMER, C.J. Computational Chemistry. Wiley 2002.

#### Bibliografia Complementar:

1. TINOCO, Ignacio; SAUER, Kenneth; WANG, James C.; PUGLISI, Joseph D. Physical chemistry: principles and applications in biological sciences. 4 ed. Upper Saddle, NJ: Prentice Hall, 2003.
2. BRANDEN, C.; TOOZE, J. Introduction to Protein Structure, 2nd Ed., Garland, 1999.
3. MILLER, TANNER. Essentials of Chemical Biology. Structure and Dynamics of Biological Macromolecules. Wiley 2013.



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



4. KINSER, Jason. Python for bioinformatics. Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers, 2009.
5. MCQUARRIE, Donald A. Quantum chemistry. 2 ed. Sausalito, California: University Science Books, 2007.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Laboratório de Bioquímica

Professor(es):

Martin Wurtele

Contato:

[martin.wurtele@unifesp.br](mailto:martin.wurtele@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: I

Plataforma de acesso ao curso: Moodle.

#### Objetivos:

##### Gerais:

Familiarizar integrantes do curso às técnicas básicas da tecnologia de DNA recombinante e da produção de proteínas recombinantes.

##### Específicos:

Introduzir estudantes a métodos experimentais, incluindo considerações de segurança biológica e às técnicas básicas em um laboratório de bioquímica e biotecnologia molecular: Clonagem, expressão, purificação e análise de proteínas recombinantes.

#### Conteúdo Programático e Cronograma

CURSO: BBT	DISCIPLINA: Laboratório de Bioquímica	PROFESSOR: Martin Wurtele	
CH TOTAL: 72h	CH SEMANAL: 4 h	TURMA: I	
Seman a	Conteúdo	Práticas pedagógicas	Carga horária



1	Segurança biológica e química	Estudo dirigido	4
2	Métodos Bioquímicos: Preparação de Tampão	Estudo dirigido	4
3	Métodos Bioquímicos: Fotometria	Estudo dirigido	4
4	Métodos para o trabalho com microorganismos: Meios de cultura	Estudo dirigido	4
5	Métodos e técnicas da tecnologia de DNA recombinante: desenho de primers	Estudo dirigido	4
6	Métodos e técnicas da tecnologia de DNA recombinante: PCR	Estudo dirigido	4
7	Métodos e técnicas da tecnologia de DNA recombinante: gel eletroforese de DNA	Estudo dirigido	4
8	Métodos e técnicas da tecnologia de DNA recombinante: restrição	Estudo dirigido	2
9	Métodos e técnicas da tecnologia de DNA recombinante: ligação	Estudo dirigido	2
10	Métodos e técnicas da tecnologia de DNA recombinante: transformação	Estudo dirigido	4
11	Métodos e técnicas da tecnologia de DNA recombinante: preparação plasmidial	Estudo dirigido	4
12	Métodos de produção de proteínas: Expressão de proteínas	Estudo dirigido	4
13	Métodos de produção de proteínas: Purificação de proteínas	Estudo dirigido	4



14	Métodos analíticos da bioquímica de proteínas: SDS-PAGE	Estudo dirigido	4
15	confeção de relatórios	Estudo dirigido	4
16	Relatório exemplar	Relatório	4
17	projeto de desenho de vacinas recombinantes	Projeto	4
18	projeto de desenho de vacinas recombinantes	Projeto	4

#### **Metodologia de Ensino Utilizada:**

Realização de estudos dirigidos baseados nos temas da apostila do curso, incluindo apresentações preparatórias dos experimentos. Ainda, entrega de relatórios de experimento exemplar e entrega de projeto de pesquisa baseado na metodologia tratada na UC. Todos trabalhos serão disponibilizados com antecedência de pelo menos uma semana antes de uma data de entrega definida. Plantão de dúvidas ao vivo por google meet em horários das aulas.

#### **Metodologia de Avaliação:**

Avaliação de estudos dirigidos entregues: 40%  
Avaliação de relatório exemplar: 10%  
Avaliação de projeto entregue: 40%

#### **Bibliografia Básica:**

1. Alberts, A.; Bray, D., Johnson, A, Lewis, J., Raff, M., Roberts, K & Walter, P. Fundamentos da Biologia Celular. Editora Artmed 1999.
2. Lodish, H. e cols. Biologia Celular e Molecular. 5a ed., Ed. Artmed 2005.
3. Cooper. A Célula – Uma Abordagem Molecular. 3a ed. Ed. Artmed 2007.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ALBERTS, Bruce et al. Biologia molecular da célula. 5.ed. Artmed 2010
2. WATSON, James D; BERRY, Andrew; Malferrari, Carlos Afonso. DNA: o segredo da vida. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
3. WALTER, Peter et al. Molecular biology of the cell. 5 ed. 2010.
4. KARP, Gerald. Cell and molecular biology: concepts and experiments. 5 ed. 2008.



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



5. Schrödinger, Erwin; Assis, Jesus P. (Trad.); Assis, Vera Y. K. P. (Trad.). O que é vida? UNESP, 1977.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Química medicinal

Professor(es):

Katia da Conceição

Contato:

[katia.conceicao@unifesp.br](mailto:katia.conceicao@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: I

Plataforma de acesso ao curso: Classroom

Objetivos (remoto):

Fornecer aos alunos conhecimentos sobre farmacologia e às principais estratégias e métodos para o desenvolvimento e produção de fármacos

Conteúdo Programático e Cronograma

UNIFESP - ICT	PLANO DE AULA (18 semanas de 13 de abril a 20 de agosto de 2021)		
CURSO: Biotecnologia	DISCIPLINA: Química Medicinal	PROFESSOR(A): Katia da Conceição	
CH TOTAL: 72h	CH SEMANAL: 4.2 h - média	TURMA: I	
Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1	Apresentação curso	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Introdução química orgânica - conceitos	Atividade assíncrona ( análise critica de conteúdo)	3,2
2	Introdução química medicinal - conceitos	Atividade síncrona: apresentação do conteúdo	2,1
	Introdução química medicinal - histórico	Atividade síncrona: apresentação do conteúdo	2,1
3	Aspectos gerais ação fármacos - conceitos	Atividade síncrona: apresentação do conteúdo	1,2



		Atividade assíncrona: disponibilização material estudo	2,0
4	Aspectos gerais ação fármacos - dinâmica	Atividade síncrona: apresentação do conteúdo	1,2
		Atividade assíncrona: disponibilização material estudo	2,0
5	Farmacodinâmica Conceitos	Atividade síncrona: apresentação do conteúdo	1,2
	Farmacodinâmica: exemplos	Atividade assíncrona (entrega artigos e análise crítica de conteúdo)	2,0
6	Farmacocinética	Atividade assíncrona: apresentação do conteúdo	2,0
	Metabolismo de Fase I	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Estudo 2: Fármacos em metabolismo fase 1	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega artigos e análise crítica de conteúdo)	1,2
7	Farmacocinética	Atividade assíncrona: apresentação do conteúdo	2,0
	Metabolismo de Fase II	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Estudo 2: Fármacos em metabolismo fase 2	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega artigos e análise crítica de conteúdo)	1,2
8	Estudo 3: novos estudos em metabolismo de fármacos	Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Elaboração da análise crítica	1,0
		Atividade assíncrona (avaliativa- entrega de videoaulas 10' metabolismo fármacos)	3,2
9	Relações estrutura-função de receptores e alvos moleculares	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
		Atividade assíncrona: material didático sobre tema (Receptores Enzimáticos e ionotrópicos)	2,2
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1,0
10	Relações estrutura-função de receptores e alvos moleculares	Atividade assíncrona: material didático sobre tema (receptores metabotrópicos e acoplados a proteínaG)	2,2
11	Relações estrutura-função de receptores e alvos moleculares	Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Elaboração da análise crítica	1
		Atividade assíncrona: produção de vídeo -webnário (avaliativa em grupo - entrega de vídeo 10')	3,2
12	Avaliação	Atividade assíncrona: avaliação individual	4,2
13	Princípio de desenho de fármacos	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
		Atividade assíncrona: vídeo e/ou material de leitura sobre tema	4,8
14	Estratégias de modificação molecular	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
		Atividade assíncrona: material didático sobre tema (Processos gerais e especiais)	3,2



15		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Elaboração da análise crítica	1,0
		Atividade assíncrona: produção de vídeo -webnario (avaliativa em grupo - entrega de vídeo 10')	3,2
16	Produtos Naturais	Atividade assíncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
		Atividade assíncrona: vídeo e/ou material de leitura sobre tema	2,2
17	Fases de desenvolvimento de fármacos	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
		Atividade assíncrona: vídeo e/ou material de leitura sobre tema	4,0
18	Avaliação final e considerações finais da UC	Atividade assíncrona: avaliação individual	3,2
		Atividade síncrona: Considerações finais da UC	1,0
Total CH			72,0

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Atividades síncronas:
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;
  - (ii) plantão de dúvidas;
- Atividades assíncronas:
  - (iii) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; e
  - (iv) webnários.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- entrega de avaliações propostas: avaliação temas (individual - 25% CF, cada – total 50%);
- produção de vídeos – webnários (avaliativa, em grupo – 30% CF, cada – total 60%);
- análise crítica dos textos (avaliativa, individual – 20% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

**Básica:**

1. BARREIRO, E.J.; FRAGA, C.A.M. Química medicinal: as bases moleculares da ação dos fármacos. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
2. THOMAS, G. Química medicinal: uma introdução. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
3. WERMUTH, C.G. The practice of medicinal chemistry. 3rd. ed. Amsterdam: Elsevier, 2008.

**Complementar:**

1. Nogrady T, Weaver D. Medicinal Chemistry. 2nd ed. Oxford 2005.
2. Patrick, G.L. An Introduction to Medicinal Chemistry. 5a Ed. Oxford 2013.



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



3. DONALD VOET & JUDITH G. VOET. Bioquímica Ed. Artmed, 2007.
4. STRYER, L.; TYMOCZKO, J.L.; BERG, J.M. Bioquímica. 5a ed., Ed. GuanabaraKoogan, 2004.
5. NELSON, D.L.; COX, M.M. LEHNINGER Princípios de bioquímica. 5a ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
6. Material retirado do periódico: Medicinal chemistry (<https://pubs.acs.org/journal/jmcmr>)

OBS.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Microbiologia Aplicada e Industrial

Professora: Elisa Esposito

Contato: eesposito@unifesp.br

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: U

#### Plataformas de acesso ao curso:

Classroom: classroomclassroom.google.com -código da turma: q3uikqh

Link do Google Meet: <https://meet.google.com/lookup/bqx5vol2cc?authuser=1&hs=179>

#### Objetivos (remoto):

Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre vários bioprocessos industriais, seleção de micro-organismos de interesse industrial, matérias primas para cultivo microbiano, processos fermentativos, etapas da produção industrial e desenvolvimento de um processo de fermentação alcoólica (produção de cerveja) e fermentação semi-sólida (produção de cogumelos).

#### Conteúdo Programático

UNIFESP -	PLANO DE AULA		
CURSO: Biotecnologia	DISCIPLINA: Microbiologia Aplicada e Industrial	PROFESSOR(A): Elisa Esposito	
CH TOTAL: 72h	CH SEMANAL (média): 4 h	TURMA: I	Segundas e quartas: 13:30-15:30h
Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1	Apresentação da disciplina e Introdução	Atividade síncrona – apresentação, discussão do	1 h



		conteúdo e leitura sobre o tema.	
	Processos Microbiológicos Industriais	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema.	2 h
2	Processos industriais e biorreatores	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2 h
	Processos industriais e controle microbiano	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo e assíncrona: leitura sobre o tema	3 h
3	Relação de requisitos nutricionais dos micro-organismos e meios de cultura, em particular para aplicações industriais.	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Relação de requisitos nutricionais dos micro-organismos e meios de cultura, em particular para aplicações industriais	Atividade assíncrona: lista de exercícios	2 h
4	Metabolismo Microbiano	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Cinética Microbiana, Planejamento de experiências, definição de protocolos de execução experimental		2 h
5	Planejamento de experiências, definição de protocolos de execução experimental	Atividade assíncrona –leitura sobre o tema e exercícios	2 h
	Cinética Microbiana e controle de processos	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
6	Processos de seleção e manutenção de biocatalisadores industriais	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2 h
	Processos de esterilização aplicáveis em sistemas de fermentação		2 h
7	Identificação de Microorganismos por técnicas moleculares	Atividade assíncrona – Lista de exercícios	2 h
	Identificação de Microorganismos Exercícios	Atividade síncrona: Exercícios	2h



8	Fermentação submersa	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Fermentação submersa	Atividade assíncrona: exercícios e leitura de artigos	2 h
9	Processos de Produção de cerveja (fermentação alcoólica)	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Processos de Produção de cerveja (fermentação alcoólica)		2 h
10	Processos de Produção de cerveja (fermentação alcoólica)	Atividade síncrona - apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Pontos críticos da produção industrial	Atividade síncrona - apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2h
11	Atividade Avaliativa	Atividade síncrona – apresentação de seminários e discussão	2 h
	Atividade Avaliativa		2 h
12	Seleção de microrganismos para aplicação Industrial	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Seleção de microrganismos para aplicação Industrial		2 h
13	Seleção de microrganismos para aplicação Industrial	Atividade síncrona – apresentação de seminários	2 h
	Seleção de microrganismos para aplicação Industrial	Atividade síncrona – apresentação de seminários	2 h
14	Preservação de microorganismos de interesse industrial	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2 h
	Depósito de microorganismos de interesse industrial	Atividade síncrona - apresentação e	2 h



		discussão do conteúdo	
15	Produção de Microalgas e cianobactérias e aplicações industriais	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2 h
	Produção de Microalgas e cianobactérias e aplicações industriais	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	2 h
16	Processos de produção de cogumelos produtores de pigmentos (Fermentação semi-sólida)	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura do tema	2 h
	Processos de produção de cogumelos produtores de pigmentos ecomestíveis (Fermentação semi-sólida)	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	2 h
17	Processos de produção de cogumelos medicinais (Fermentação semi-sólida)	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura do tema	2 h
	Processos de produção de cogumelos comestíveis (Fermentação semi-sólida)		2 h
18	Atividade avaliativa	Atividade síncrona – apresentação de seminários e discussão	2 h
	Atividade avaliativa		2 h

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Atividades síncronas:
  - ✓ Apresentação e discussão do conteúdo;
  - ✓ plantão de dúvidas: <https://meet.google.com/lookup/bqx5vol2cc?authuser=1&hs=179> Atividades
- assíncronas:
  - ✓ material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; e
  - ✓ ensino dirigido

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- entrega de questões propostas: ensino dirigido (avaliativa, individual - 20% CF, cada);
- produção de vídeos – webnários (avaliativa, em grupo – 30% CF, cada);
- análise crítica de artigos científicos e seminários (avaliativa, individual – 50% CF).



CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

**Básica:**

1. SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter (Coord.). Biotecnologia industrial: engenharia química. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 541 p.
2. TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
3. LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo (Coord.). Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 593 p.

**Complementar:**

1. BIOQUÍMICA de alimentos. 3. ed. ISBN 9788535283624
2. MICROBIOLOGIA de Brock. 14. Porto Alegre ArtMed 2016 recurso online ISBN 9788582712986.
3. PRODUÇÃO agroindustrial: noções de processos, tecnologias de fabricação de alimentos de origem animal e vegetal e gestão industrial. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536521701.
4. KOBLITZ, Maria Gabriela Bello. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2011 1 recurso online ISBN 978-85-277-2331-2.
5. PROCESSAMENTO de produtos lácteos: queijos, leites fermentados, bebidas lácteas, sorvete, manteiga, creme de leite, doce de leite, soro em pó e lácteos funcionais. v.3 ISBN 9788535280869



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Introdução a Ecologia

**Professor(es):** Elisa Esposito

**Contato:** [eesposito@unifesp.br](mailto:eesposito@unifesp.br)

**Ano Letivo:** 2021

**Semestre:** 1º

**Carga horária total:** 72h

Turmas: U

#### Plataformas de acesso ao curso:

Classroom: [classroom.google.com](https://classroom.google.com) -código da turma: z3iw2by

Link do meet: <https://meet.google.com/lookup/ep5xj2wos2?authuser=1&hs=179>

Plataforma de acesso ao curso:

Google classroom: disponibilização de conteúdo teórico-prático (as aulas serão gravadas e o link disponibilizado aos alunos no dia anterior a cada aula); os slides referentes às aulas, bem como o material de apoio será disponibilizado na mesma plataforma, no formato (pdf). Google meet: para atividades síncronas (reuniões com os alunos, plantão de dúvidas, resolução de exercícios)

#### Objetivos (remoto):

Que os alunos possam adquirir entendimento sobre a importância dos recursos naturais e ecossistemas, das interações entre as espécies, de como acontece o fluxo de energia em ecossistemas, da biodiversidade, dos hiperciclos ecológicos, fotossíntese e sequestro de carbono, novo modelo agrícola baseado nos princípios da sustentabilidade e a relação de evolução e ecologia

#### Conteúdo Programático

UNIFESP -		PLANO DE AULA	
CURSO: Biotecnologia	DISCIPLINA: Introdução a Ecologia	PROFESSOR(A): Elisa Esposito	CURSO: Biotecnologia
CH TOTAL: 72h	CH SEMANAL (média): 4 h	TURMA: I	
Semana	Conteúdo	<b>Práticas Pedagógicas</b>	<b>Carga horária</b>



1	Apresentação da disciplina e Introdução	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	1 h
	Conceitos de Ecossistemas		2 h
2	Recursos naturais e ecossistemas	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2 h
	Recursos naturais e ecossistemas	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	3 h
3	Biomassas: características	Atividade síncrona - apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Biomassas: características		2 h
4	Biomassas brasileiros	Atividade síncrona - apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Biomassas brasileiros		2 h
5	Interações entre as espécies	Atividade síncrona - apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Interações entre as espécies e ecossistemas	Atividade síncrona - apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
6	Atividade avaliativa	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2 h
	Atividade Avaliativa		2 h
7	Fluxo de energia em ecossistemas	Atividade síncrona - apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Fluxo de energia em ecossistemas	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	2h
8	Sequestro de carbono	Atividade síncrona - apresentação, discussão do	2 h
	Fotossíntese e sequestro de carbono		2 h



		conteúdo e leitura sobre o tema	
9	Fotossíntese e sequestro de carbono	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Solo: Interações e sequestro de carbono	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
10	Ciclagem de nutrientes	Atividade síncrona - apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Ciclagem de nutrientes	Atividade síncrona - apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2h
11	Atividade Avaliativa	Atividade síncrona – apresentação de seminários e discussão	2 h
	Atividade Avaliativa	Atividade síncrona – apresentação de seminários e discussão	2 h
12	Biodiversidade e ecossistemas	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
	Biodiversidade e ecossistemas	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura sobre o tema	2 h
13	Biodiversidade e ecossistemas	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2 h
	Biodiversidade e ecossistemas	Atividade assíncrona: Estudo dirigido em grupo	2 h
14	Biodiversidade e ecossistemas	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2 h
	Biodiversidade e ecossistemas	Atividade síncrona: exercícios em grupo	2 h
15	Evolução e Ecologia	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2 h





	Evolução e Ecologia	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	2 h
16	Ecologia e Ciência do Sistema Terrestre	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura do tema	2 h
	Ecologia e Ciência do Sistema Terrestre	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	2 h
17	Ecologia e Agricultura sustentável	Atividade síncrona – apresentação, discussão do conteúdo e leitura do tema	2 h
	Ecologia e Agricultura sustentável		2 h
18	Atividade avaliativa	Atividade síncrona – apresentação de seminários e discussão	2 h
	Atividade avaliativa		2 h

#### Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;
  - (ii) plantão de dúvidas; <https://meet.google.com/lookup/ep5xj2wos2?authuser=1&hs=179>
- Atividades assíncronas:
  - (iii) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; e
  - (iv) ensino dirigido.

#### Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- ✓ Apresentação do Terrário (mini-bioma): (avaliativa, individual - 20% CF, cada);
- ✓ produção de vídeos – webnários (avaliativa, em grupo – 30% CF, cada);
- ✓ análise crítica de artigos científicos e seminários (avaliativa, individual – 30% CF)
- ✓ Estudo dirigido/lista de exercícios: 20% CF

Avaliações poderão adaptar-se de acordo com o avanço e acompanhamento da turma

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

#### Básica:

1. RICKLEFS, R.E., A ECONOMIA DA NATUREZA, Guanabara 2010



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



2. TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 2ª Ed. PortoAlegre: Artmed, 2006.
3. PURVES, W.K.; SADAVA, D.; ORIAN, G.H.; HELLER, H.C. Vida: A ciência da Biologia. Vol II: Evolução, diversidade e ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2005.

**Complementar:**

1. MILLER, T., Essentials of Ecology. Cengage 2005.
2. BARRET, G.E., ODUM, E.P., Fundamentos de Ecologia, 5ª Ed. Thomson Pioneira, 2007.
3. VALLERO, D.A. Environmental Biotechnology: A Biosystems Approach. Elsevier, Academic Press, 2010.
4. FRANKHAM, Richard; BALLOU, Jonathan D.; BRISCOE, David A. Fundamentos da genética da conservação. SBG, 2008.
5. 2008.
6. PRIMACK, Richard B., 1950-; RODRIGUES, Efraim. Biologia da conservação. Londrina: Planta, 2006.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Imunologia Geral

Professor(es):

Flávio Vieira Loures

Contato:

[loures@unifesp.br](mailto:loures@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: I

Plataforma de acesso ao curso: Classroom

Objetivos (remoto):

Generais: Apresentar aos alunos as bases, conceitos fundamentais e princípios gerais da imunologia.  
Específicos: Apresentar os tipos de resposta imune, os tecidos, as células e as moléculas de maior relevância, os princípios do reconhecimento próprio e não próprio.

Conteúdo Programático e Cronograma

- i) Conteúdo: Imunologia inata I- Propriedades Gerais do SI.  
**Síncrona:** Apresentação de conteúdo – **3h.**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 1 – **2h**  
**Total semana 1: 5h; acumulado 5h.**
- ii) Imunologia inata II – Células e órgãos do SI..  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 2– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 2 – **2h**  
**Total semana 2: 5h; acumulado 10h.**
- iii) Imunologia inata III – Inflamação e Sistema Complemento.  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 2– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 2 – **2h**  
**Total semana 2: 5h; acumulado 15h.**



- iv) Células dendríticas, a ponte entre resposta inata e a adaptativa e o MHC.  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 3– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 3 – **2h**  
**Total semana 4: 5h; acumulado 20h.**
- v) Processamento e apresentação de antígenos.  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 4– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 4 – **2h**  
**Total semana 5: 5h; acumulado 25h.**
- vi) Resposta Imunológica celular.  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 5– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 5 – **2h**  
**Total semana 6: 5h; acumulado 30h.**
- vii) Linfócitos T e B: repertório e geração de diversidade (TCR e BCR).  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 6– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 6 – **2h**  
**Total semana 7: 5h; acumulado 35h.**
- viii) Resposta Humoral  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 7– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 7 – **2h**  
**Total semana 8: 5h; acumulado 40h.**
- ix) Regulação da Resposta Imune e Tolerância  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 8– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 8 – **2h**  
Webnário 1 - Bactérias Intracelulares: **2h**  
**Total semana 9: 7h; acumulado 47h.**
- x) Hipersensibilidades  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 9– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 9 – **2h**  
Webnário 2 - Bactérias extracelulares: **2h**  
**Total semana 10: 7h; acumulado 54h.**
- xi) Autoimunidade e Imunodeficiências congênitas



**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 10– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 9 – **2h**  
Webnário 3 - Fungos: **2h**  
**Total semana 11: 7h; acumulado 61h.**

- xii) Imunidade contra patógenos:  
**Assíncrona:**  
Webnário 4- Vírus 1– Covid-19: **2hr**  
Webnário 5 -Vírus 2- Flaviviridae – zika dengue Chikungunya. – **2h**  
Webnário 6 - Vírus 3 – HIV – **2h**  
Webnário 7 -Vermes ou Parasitas: **2h**

**Total semana 12: 8h; acumulado 69h**

- xiii) Plantão de dúvidas e atividade complementar **3h**

**Total semana 13: 3h; acumulado 72h**

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;
  - (ii) plantão de dúvidas;  
<https://meet.google.com/lookup/d7lgwblbse?authuser=2&hs=179>
- Atividades assíncronas:
  - (iii) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; e
  - (iv) estudo dirigido
  - (v) webinários.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Estudo dirigido – 9 questionários e/ou atividade equivalente (avaliativa, individual, - 70% CF);
- webnário – tema a ser apresentado durante o curso (avaliativa, em grupo – 30% CF);

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

**Básica:**

1. CALICH, VERA LG; VAZ, CELIDÉIA A. Coppi. *Imunologia*. Rio de Janeiro: Revinter, c2001.
2. ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H. *Imunologia básica: funções e distúrbios do sistema imunológico*. Patricia Dias Fernandes (Trad.). 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
3. ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H.; PILLAI, S. *Imunologia celular e molecular*. Claudia Reali (Trad.), et al. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**Complementar:**



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



1. BENJAMINI, E.; COICO, R.; SUNSHINE, G. *Imunologia*. Rafael Silva Duarte (Trad.). 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2002.
2. JANEWAY JR, C.A. et al. *Imunobiologia: o sistema imune na saúde e na doença*. Cristina Bonorino (Trad.). 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
3. GODING, JAMES W. *Monoclonal antibodies: principles and practice*. 3 ed. London: Academic Press, 1993. 492 p.
4. ZHIQIANG AN. *Therapeutic Monoclonal Antibodies: From Bench to Clinic*. 1 ed. Wiley& Sons, 2009.
5. ROITT, I.M.; BROSTOFF, J.; MALE, D. *Imunologia*. Ida Cristina Gubert (Trad.). 6ª ed. Barueri - SP: Manole, 2003.

**Obs.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.**



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Fundamentos de Biologia Moderna

**Professor(es):**

André Zelanis  
Claudia Campos  
Michael S. Brito

**Contato:**

andre.zelanis@unifesp.br  
campos.claudia@unifesp.br  
msbrito@unifesp.br

**Ano Letivo:** 2021**Semestre:** 1º**Carga horária total:** 72h

Turmas: IA, IB, IC, ID, NA e NB

**Plataformas de acesso ao curso:**

Classroom: [classroom.google.com](https://classroom.google.com) -código da turma: **f5o7uua**

Loom: <https://www.loom.com/my-videos>

Meet: <https://meet.google.com/>

Zoom: <https://zoom.us/jt-pt-pt/meetings.html>

**Objetivos (remoto):**

Introdução às bases bioquímicas, moleculares e fisiológicas da biologia moderna;  
De forma mais específica: Conceitos fundamentais da bioquímica, biologia molecular e fisiologia humana; estrutura e função das principais biomoléculas; conceitos fundamentais de metabolismo e dos principais processos celulares envolvidos na fisiologia do organismo

**Conteúdo Programático**

Este curso será dividido em **3 partes**, a serem apresentadas pelos 3 docentes responsáveis. Estima-se que cada tópico relacionado abaixo seja desenvolvido em 3.5h, perfazendo 72h totais. Cumpre salientar que, dada a natureza dinâmica de algumas das atividades, o tempo estimado para cada tópico, bem como a apresentação das atividades (nas formas síncrona/assíncrona) poderão sofrer alterações sem que o desenvolvimento da UC sofra qualquer prejuízo.

**Parte 1: Água, ionização, forças intermoleculares, estrutura e função de biomoléculas (I)**

1. Apresentação do curso na forma remota. Introdução à Biologia Moderna.
2. Perguntas relacionadas ao curso para avaliação do conhecimento preliminar/impressões dos alunos sobre o curso
3. Fundamentos e princípios moleculares da vida





4. Fundamentos de química/bioquímica (átomo, ligações químicas, forças intermoleculares, estereoquímica, principais reações químicas em sistemas biológicos);
5. Água, ionização e sistemas-tampão, efeito hidrofóbico, solubilidade e constante dielétrica, equilíbrio químico, constante de equilíbrio,  $K_a$ ,  $pK_a$ ,  $pH$ ;
6. Aminoácidos e suas características físico-químicas, grupos ionizáveis, ponto isoelétrico e carga de aminoácidos, interações iônicas, peptídeos;
7. A estrutura da ligação peptídica -ressonância, dobramento proteico, estrutura tridimensional e dobramento de proteínas, estrutura 1a,2a,3a e 4a, alfa-hélice e folhas beta;
8. Introdução ao estudo de enzimas, catálise, co-fatores, sítio ativo, classes de enzimas, velocidade de reação, energia de ativação, influência do meio reacional na atividade de enzimas, o modelo de chave-fechadura vs. ajuste induzido
9. Carboidratos: polihidroxi-aldeídos ou polihidróxi-cetonas, mono, di e polissacarídeos, nomenclatura, estereoisomeria de carboidratos (isômeros e anômeros), mutarrotação, ligação glicosídica e diversidade estrutural

### Parte 2: Estrutura e função de biomoléculas (II) e metabolismo energético

10. Lipídeos: conceitos, tipos e características físico-químicas e estruturais, lipídeos de membrana,
11. Biossinalização mediada por lipídeos;
12. Introdução ao metabolismo: princípios de termodinâmica, transformação de energia em sistemas biológicos, função do ATP, acoplamento de reações, relação entre constante de equilíbrio e  $\Delta G$ ;
13. Glicólise;
14. Ciclo dos ácidos tricarboxílicos;
15. Respiração celular - fosforilação oxidativa;

### Parte 3: Estrutura e função de ácidos nucleicos e tecnologia do DNA recombinante

16. Ácidos nucleicos: estrutura e função;
17. Metabolismo do DNA – I- Replicação;
18. Metabolismo do DNA – II- Reparo;
19. Metabolismo do DNA – III- Recombinação-I
20. Metabolismo do DNA – IV- Recombinação-II
21. Metabolismo de proteínas: tradução
22. Tecnologia do DNA recombinante: técnicas clássicas e contemporâneas em biologia molecular (enzimas de restrição, clonagem, PCR, CRISPR/Cas, etc)

### Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo (**aulas 1 e 2**);
  - (ii) plantão de dúvidas (**uma aula semanalmente**);
- Atividades assíncronas:
  - (iii) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; e
  - (iv) ensino dirigido.
  - (v) Canal de contato aberto em plataforma *Classroom* para apoio constante aos alunos pelos professores e monitores.





**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

Resposta às 3 listas de atividades a serem entregues após o final de cada uma das 3 partes (apresentadas no conteúdo acima). Cada lista valerá 10 pontos. A média final da disciplina será computada a partir da média aritmética simples das 3 listas. Alunos com nota final  $\geq 6.0$  receberão o conceito **Cumprido**. Aqueles cuja nota final for  $\leq 6.0$  terão oportunidade de responder a uma lista final (exame), para a qual deverão obter nota final  $\geq 6.0$  para obtenção do conceito Cumprido.

**Básica:**

1. ALBERTS, Bruce et al. Fundamentos da biologia celular. 2.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.
2. NELSON, David L; COX, Michael M. Lehninger. Princípios de bioquímica. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Silverthorn, Dee Unglaub. - Fisiologia Humana – Uma Abordagem Integrada. 5a ed., Ed. Artmed 2010.

**Complementar:**

1. LODISH, Harvey; KAISER, Chris A; BERK, Arnold; KRIEGER, Monty; MATSUDAIRA, Paul; SCOTT, Matthew P. Biologia celular e molecular. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
2. ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter. Biologia molecular da célula. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
3. COOPER, Geoffrey M.; HAUSMAN, Robert E. A célula: uma abordagem molecular. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

OBS.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Biotecnologia de Energias Renováveis I

Professor(es):

Danielle Maass

Contato:

[danielle.maass@unifesp.br](mailto:danielle.maass@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: I

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom e Google Meet

Objetivos (remoto):

Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre a produção de etanol de primeira e segunda geração e seu uso como combustível.

Conteúdo Programático e Cronograma



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1	Combustível fóssil x biocombustíveis	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar e podcast	1.5
	Atividade avaliativa: fórum no classroom	Atividade assíncrona (avaliativa - participação no fórum proposto)	1.0
		Atividade síncrona: introdução à UC	0.5
2	Insumos para a produção de biocombustíveis	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Estudo dirigido 1: aplicação dos conceitos a cerca dos tipos de insumos usados na produção de biocombustíveis	Atividade assíncrona	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
3	Histórico do etanol no Brasil	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Estudo dirigido 2: aplicação dos conceitos a cerca do histórico do etanol no Brasil	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega das questões propostas - Estudo dirigido 1)	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
4	Produção de etanol por via química	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Estudo dirigido 3: aplicação dos conceitos a cerca da produção de etanol por via química	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega das questões propostas - Estudo dirigido 2)	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
5 e 6	Produção de etanol - 1ª geração (cana-de-açúcar)	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Estudo dirigido 4: aplicação dos conceitos a cerca da produção de etanol a partir de cana-de-açúcar	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 3)	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
7 e 8	Produção de etanol - 1ª geração (milho)	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura e vídeos complementares	1.5
	Estudo dirigido 5: aplicação dos conceitos a cerca da produção de etanol a partir de milho	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 4)	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
9	Produção de etanol - 2ª geração (pré-tratamento e hidrólise)	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Estudo dirigido 6: aplicação dos conceitos a cerca da produção de etanol de 2ª geração	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 5)	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
10	Produção de etanol - 2ª geração (desintoxicação e recuperação)	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Estudo dirigido 7: aplicação dos conceitos a cerca das técnicas de desintoxicação e recuperação do etanol	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 6)	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
11 e 12	Produção de etanol - 3ª geração	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Estudo dirigido 8: aplicação dos conceitos a cerca da produção de etanol de 3G	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 7)	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
13	Aspectos econômicos da produção de bioetanol	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Atividade avaliativa: fórum no classroom	Atividade assíncrona (avaliativa - participação no fórum proposto)	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
14	Combustão e motores	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Estudo dirigido 10: aplicação dos conceitos de combustão e funcionamento de motores	Atividade assíncrona (avaliativa)	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
15 e 16	Sustentabilidade no uso do etanol	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Estudo dirigido 11: aplicação dos conceitos a cerca dos aspectos ambientais no uso de etanol	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 10)	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
17	Perspectivas futuras para a indústria de etanol	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Atividade avaliativa: fórum no classroom	Atividade assíncrona (avaliativa - participação no fórum proposto)	1.0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	0.5
18	Perspectivas futuras para a indústria de etanol	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.5
	Atividade avaliativa: produção de webinar	Atividade assíncrona (entrega dos webinários)	1.0
		Atividade síncrona: encerramento da UC	0.5



**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Atividades síncronas:
  - (i) plantão de dúvidas
  
- Atividades assíncronas:
  - (ii) material de leitura, vídeos didáticos e/ou podcasts do conteúdo programático;
  - (iii) estudos dirigidos;
  - (iv) fóruns;
  - (v) produção de vídeos, folders e/ou webinários.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- entrega de questões propostas: estudos dirigidos de 1 a 11 (avaliativa, individual – totalizando 40% do CF);
- produção de vídeos – webnário (avaliativa, em grupo – 40% da CF) e vídeo/folder (avaliativa, individual – 10% da CF);
- fóruns (avaliativa, individual – 10% da CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

***Básica:***

1. VALLERO, D. A. Environmental Biotechnology A Biosystems Approach Elsevier, Academic Press, 2010.
2. EVANS, G. M.; FURLONG, J. C. Environmental Biotechnology Theory and Application John Wiley Sons, England, 2003.

***Complementar:***

1. BARRET, G E; ODUM, E P. Fundamentos de Ecologia, 5<sup>a</sup> Ed Thomson Pioneira, 2007.
2. RICKLEFS, R E. A Economia da Natureza, Guanabara 2010.
3. SANT'ANNA JUNIOR, G.L. Tratamento Biológico de Efluentes: Fundamentos e Aplicações. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

OBS.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Biotecnologia Ambiental II

Professor(es):

Danielle Maass

Contato:

[danielle.maass@unifesp.br](mailto:danielle.maass@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: I

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom e Google Meet

Objetivos (remoto):

Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre as técnicas de monitoramento da qualidade de água, a engenharia bioquímica de purificação e tratamento de efluentes líquidos.

Conteúdo Programático e Cronograma



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1	Introdução	Atividade assíncrona: videoaula e material de leitura complementar	4.0
2	Parâmetros de qualidade da água	Atividade assíncrona: videoaula e material de leitura complementar	2.0
	Estudo dirigido 1: aplicação dos conceitos a cerca dos parâmetros de qualidade e métodos de tratamento da água		2.0
3	Métodos de tratamento e purificação da água	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Estudo dirigido 2: aplicação dos conceitos a cerca das técnicas de coagulação e floculação	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 1)	1.5
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo dirigido 2	0.5
4 e 5	Métodos de coagulação e floculação	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Estudo dirigido 3: aplicação dos conceitos a cerca das técnicas de coagulação e floculação	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 2)	1.5
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo dirigido 3	0.5
6 e 7	Técnicas de filtração	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura e vídeos complementares	1.0
	Atividade avaliativa: produção de vídeo/folder sobre filtração	Atividade assíncrona: elaboração da atividade proposta	1.5
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo dirigido 3	0.5
8	Técnicas de desinfecção	Atividade assíncrona: videoaula	1.5
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Estudo dirigido 4: aplicação dos conceitos a cerca das técnicas de desinfecção	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 3)	1.5
9	Remoção de compostos orgânicos e controle da formação de subprodutos da desinfecção	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Atividade avaliativa: fórum no classroom	Atividade assíncrona (avaliativa - participação no fórum proposto)	1.5
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo dirigido 4	0.5
10	Comunidades microbianas e tratamento biológico	Atividade assíncrona: videoaula	1.5
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Estudo dirigido 5: aplicação dos conceitos a cerca das técnicas de tratamento biológico	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 4)	1.5
11	Processos aeróbios para remoção de matéria orgânica	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Estudo dirigido 6: aplicação dos conceitos a cerca das técnicas de tratamento aeróbio	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 5)	1.5
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo dirigido 6	0.5
12	Processos anaeróbios para remoção de matéria orgânica	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Estudo dirigido 7: aplicação dos conceitos a cerca das técnicas de tratamento anaeróbio	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 6)	1.5
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo dirigido 7	0.5
13	Processos biológicos de remoção de N	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Estudo dirigido 8: aplicação dos conceitos a cerca das técnicas de remoção de N	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 7)	1.5
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo dirigido 8	0.5
14	Processos biológicos de remoção de P	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Estudo dirigido 9: aplicação dos conceitos a cerca das técnicas de remoção de P	Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Estudo dirigido 8)	1.5
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo dirigido 9	0.5
15	Dessalinização	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Atividade avaliativa: fórum no classroom	Atividade assíncrona	2.0
16 e 17	Processos de tratamento do lodo	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Estudo dirigido 10: aplicação dos conceitos a cerca das técnicas de tratamento do lodo	Atividade assíncrona (avaliativa - resposta à discussão do fórum)	1.5
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo dirigido 10	0.5
18	Biotecnologia ambiental e suas perspectivas	Atividade assíncrona: videoaula	1.0
		Atividade assíncrona: material de leitura complementar	1.0
	Atividade avaliativa: produção de webinar	Atividade assíncrona (entrega dos webinários)	0.5
		Atividade síncrona: avaliação crítica dos webinários e fechamento da UC	1.5



**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Atividades síncronas:
  - (i) plantão de dúvidas
  
- Atividades assíncronas:
  - (ii) material de leitura, vídeos didáticos e/ou podcasts do conteúdo programático;
  - (iii) estudos dirigidos;
  - (iv) fórum;
  - (v) produção de vídeos, folders e/ou webinários.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- entrega de questões propostas: estudos dirigidos (avaliativa, individual - totalizando 40% do CF);
- produção de vídeos – webnário (avaliativa, em dupla – 40% CF) e vídeo/folder (avaliativa, individual – 10% CF);
- fórum (avaliativa, individual – 10% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

***Básica:***

1. VALLERO, D. A. Environmental Biotechnology A Biosystems Approach Elsevier, Academic Press, 2010.
2. EVANS, G. M.; FURLONG, J. C. Environmental Biotechnology Theory and Application John Wiley Sons, England, 2003.

***Complementar:***

1. BARRET, G E; ODUM, E P. Fundamentos de Ecologia, 5<sup>a</sup> Ed Thomson Pioneira, 2007.
2. RICKLEFS, R E. A Economia da Natureza, Guanabara 2010.
3. SANT'ANNA JUNIOR, G.L. Tratamento Biológico de Efluentes: Fundamentos e Aplicações. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

OBS.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Bioquímica Analítica

Professor(es):

Katia da Conceição

Contato:

[katia.conceicao@unifesp.br](mailto:katia.conceicao@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: I

Plataforma de acesso ao curso:  
Classroom

Objetivos (remoto):

Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre as várias técnicas para caracterização de biomoléculas, com o propósito de permitir a aplicação na solução de problemas relativos à isolamento e análise estrutural.





### Conteúdo Programático e Cronograma

UNIFESP - ICT	PLANO DE AULA (18 semanas de 13 de abril a 20 de agosto de 2021)		
CURSO: Biotecnologia	DISCIPLINA: Bioquímica Analítica	PROFESSOR(A): Katia da Conceição	
CH TOTAL: 72h	CH SEMANAL: 4,2 h - média	TURMA: I	
Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1	Introdução ao curso	Atividade síncrona	1.0
	Revisão Biomoléculas	Atividade assíncrona	1.0
	Métodos separação	Atividade síncrona	3.0
2	Cromatografia	Atividade síncrona: Conceitos básicos	1.0
		Atividade síncrona: Conceitos básicos e Aplicações	1.0
		Atividade assíncrona: disponibilização de material de estudo	2.2
3	Eletroforese 1D	Atividade síncrona: procedimento para realização de Gel 1D SDS-PAGE	1.2
	Eletroforese 2D	Atividade assíncrona: procedimento para realização de Gel SDS-PAGE 2D	1.0
		Atividade síncrona: Plantão dúvidas	2.0
4	Eletroforese Capilar	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1.2
	Espectrometria de massas: introdução à técnica	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	2.2
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1.0
5	Análise de proteínas por espectrometria de massas	Atividade síncrona: apresentação de conceitos e exemplos correlacionados	1.0
	Aplicações da técnica de espectrometria de massas	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	2.2
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1.0
6	Espectroscopia UV - Vis	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1.0
	Espectroscopia IR e Dicroísmo circular	Atividade assíncrona: material didático sobre tema	2.2
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas	1.0
7	Aplicações das técnicas Cromatografia, Eletroforese, Espectrometria de Massas e CD na análise de biomoléculas	Atividade assíncrona: produção de vídeo -webnário (avaliativa em grupo - entrega de vídeo 10')	2.8
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Produção de vídeo aula	1.0



8		Atividade assíncrona: avaliação individual	4.8
9	Métodos imunológicos: apresentação das técnicas	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1.0
	Aplicação das técnicas imunológicas na atualidade: ELISA, Imunocromatografia	Atividade assíncrona: vídeo e/ou material de leitura sobre tema	3.8
10	Citometria de fluxo: definições da técnica	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1.0
	Aplicações da citometria de fluxo na atualidade	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	2.8
11	Ressonância Magnética Nuclear e Difração de Raios X	Atividade assíncrona: vídeo e/ou material de leitura sobre tema	2.2
	Aplicações da Técnica de NMR e X-Ray	Atividade assíncrona: apresentação de artigos e/ou vídeo sobre tema	3.5
12	Radioisótopos: aplicações	Atividade assíncrona: apresentação do conteúdo	1.5
13-16	Técnicas: RT-PCRs e Sequenciamento nova geração	Atividade assíncrona: produção de vídeo - webinar (avaliativa em grupo - entrega de vídeo 10')	5.8
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Análise crítica sobre vídeos	1.0
	Técnicas: Microarranjos e diagnósticos genéticos	Atividade assíncrona: produção de vídeo - webinar (avaliativa em grupo - entrega de vídeo 10')	5.8
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Análise crítica sobre vídeos	1.0
17	Avaliação Final	Atividade assíncrona: avaliação individual	6.8
18	Considerações finais		1.0
Total CH			72.0

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Atividades síncronas:
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;
  - (ii) plantão de dúvidas via Google meet;  
<https://meet.google.com/lookup/d7lgwblbse?authuser=2&hs=179>
- Atividades assíncronas:
  - (iii) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; e
  - (iv) webinários.



Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- entrega de avaliações propostas: avaliação temas (individual - 25% CF, cada – total 50%);
- produção de vídeos – webnários técnicas laboratoriais (avaliativa, em grupo – 30% CF);
- análise crítica das técnicas (avaliativa, individual – 20% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

*Básica:*

1. HOLME, D.; Peck, H. Analytical Biochemistry. Addison Wesley 1998.
2. BURTIS, C.; ASHWOOD, E.; BURNS, D. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 4th Ed. Elsevier Saunders, 2006.
3. PATRINOS, G.; ANSORGE, W. Ed. Molecular Diagnostics. 2nd Ed. Elsevier 2010.

*Complementar:*

1. NELSON, D.L., COX, M.M. Princípios de Bioquímica de Lehninger 5ªEd. Artmed. 2011.
2. ROBYT. J.F. and WHITE, B.J., Biochemical Techniques: Theory and Practice, Waveland Press.1990.
3. BOYER, R.F. Modern Experimental Biochemistry. 3rd Edition. Prentice Hall, 2000.
4. COMPRY-NARDY, M. Práticas de laboratório em Bioquímica e Biofísica. Uma visão integrada. 1ª. Ed. Lab (Grupo Gen).2009.
5. CASS, Quezia. Cromatografia Líquida 1ed. 1st. 2015
6. Material retirado do periódico: Analytical Biochemistry (<https://www.journals.elsevier.com/analytical-biochemistry>)

OBS.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: **Biologia Molecular da Célula**

Professor(es):

Claudia B L Campos

Contato:

[campos.claudia@unifesp.br](mailto:campos.claudia@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72 h

Turmas: I

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom, Google Meet, Google Drive, email, Whatsapp

Objetivos (remoto):

Compartilhar conhecimentos em Biologia Molecular da Célula no sentido conceitual, com ênfase aos mecanismos de funcionamento das organelas e dos sistemas de comunicação intracelular em resposta à sinais do ambiente.

Conteúdo Programático e Cronograma

Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	S/A	CH
1	O que é célula?	Apresentação ao vivo do tópico via Google Meet. Material gravado disponibilizado subsequentemente via Classroom ou Drive.	S/A	2
		Fórum de discussão no Classroom, Estudo Dirigido/Questionário, Texto ou artigo científico	A	1
		Plantão de dúvidas ao vivo via Google Meet e atendimento de dúvidas nos fóruns via Google Classroom	S/A	1
2-3	Estrutura de membranas e transporte	Apresentação ao vivo do tópico via Google Meet. Material gravado disponibilizado subsequentemente via Classroom ou Drive.	S/A	4



		Fórum de discussão no Classroom, Estudo Dirigido/Questionário, Texto ou artigo científico	A	2
		Plantão de dúvidas ao vivo via Google Meet e atendimento de dúvidas nos fóruns via Google Classroom	S/A	2
4-5	Compartimentos intracelulares - núcleo, mitocôndrias e Peroxissomos	Apresentação ao vivo do tópico via Google Meet. Material gravado disponibilizado subsequentemente via Classroom ou Drive.	S/A	4
		Fórum de discussão no Classroom, Estudo Dirigido/Questionário, Texto ou artigo científico	A	2
		Plantão de dúvidas ao vivo via Google Meet e atendimento de dúvidas nos fóruns via Google Classroom	S/A	2
6-7	Endereçamento de proteínas e tráfego de vesículas	Apresentação ao vivo do tópico via Google Meet. Material gravado disponibilizado subsequentemente via Classroom ou Drive.	S/A	4
		Fórum de discussão no Classroom, Estudo Dirigido/Questionário, Texto ou artigo científico	A	2
		Plantão de dúvidas ao vivo via Google Meet e atendimento de dúvidas nos fóruns via Google Classroom	S/A	2
8-9	Mecanismos de Comunicação Celular	Apresentação ao vivo do tópico via Google Meet. Material gravado disponibilizado subsequentemente via Classroom ou Drive.	S/A	4
		Fórum de discussão no Classroom, Estudo Dirigido/Questionário, Texto ou artigo científico	A	2
		Plantão de dúvidas ao vivo via Google Meet e atendimento de dúvidas nos fóruns via Google Classroom	S/A	2
10-11	Mecanismos de Comunicação Celular	Apresentação ao vivo do tópico via Google Meet. Material gravado disponibilizado subsequentemente via Classroom ou Drive.	S/A	4
		Fórum de discussão no Classroom, Estudo Dirigido/Questionário, Texto ou artigo científico	A	2
		Plantão de dúvidas ao vivo via Google Meet e atendimento de dúvidas nos fóruns via Google Classroom	S/A	2
12	Atividade avaliativa .....	Trabalho escrito ou produção de vídeo	A	4
13	Controle da Expressão Gênica	Apresentação ao vivo do tópico via Google Meet. Material gravado disponibilizado subsequentemente via Classroom ou Drive.	S/A	2
		Fórum de discussão no Classroom, Estudo Dirigido/Questionário, Texto ou artigo científico	A	1
		Plantão de dúvidas ao vivo via Google Meet e atendimento de dúvidas nos fóruns via Google Classroom	S/A	1
14-15	Ciclo celular e Apoptose	Apresentação ao vivo do tópico via Google Meet. Material gravado disponibilizado subsequentemente via Classroom ou Drive.	S/A	4
		Fórum de discussão no Classroom, Estudo Dirigido/Questionário, Texto ou artigo científico	A	2



		Plantão de dúvidas ao vivo via Google Meet e atendimento de dúvidas nos fóruns via Google Classroom	S/A	2
16	Apoptose	Apresentação ao vivo do tópico via Google Meet. Material gravado disponibilizado subsequentemente via Classroom ou Drive.	S/A	2
		Fórum de discussão no Classroom, Estudo Dirigido/Questionário, Texto ou artigo científico	A	1
		Plantão de dúvidas ao vivo via Google Meet e atendimento de dúvidas nos fóruns via Google Classroom	S/A	1
17	Imunologia	Apresentação ao vivo do tópico via Google Meet. Material gravado disponibilizado subsequentemente via Classroom ou Drive.	S/A	2
		Fórum de discussão no Classroom, Estudo Dirigido/Questionário, Texto ou artigo científico	A	1
		Plantão de dúvidas ao vivo via Google Meet e atendimento de dúvidas nos fóruns via Google Classroom	S/A	1
18	Atividade avaliativa .....	Trabalho escrito ou produção de vídeo	A	4

72

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Atividades síncronas:
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;
  - (ii) plantão de dúvidas;
- Atividades assíncronas:
  - (iii) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; e
  - (iv) ensino dirigido.
  - (v) Canal de contato aberto em plataforma *Classroom* para apoio constante aos alunos pelos professores e monitores.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- Estudos dirigidos (avaliativa, individual - 30% CF);
- Entrega de 2 trabalhos (avaliativa, individual - 35% cada, 70% CF);
  - Trabalho escrito ou análise crítica de textos
  - Produção de vídeos – webnários de até 10 minutos contendo uma resenha de tópicos abordados durante a disciplina
  - Avaliações poderão adaptar-se de acordo com o avanço e acompanhamento da turma.

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

**Básica:**

1. ALBERTS et al., *Molecular Biology of the Cell*, 5a e 6a edição
2. obs: somente a 5a edição está disponível na biblioteca do ICT
3. DONALD VOET & JUDITH G. VOET. *Bioquímica* Ed. Artmed, 2007.
4. STRYER, L.; TYMOCZKO, J.L.; BERG, J.M. *Bioquímica*. 5a ed., Ed. GuanabaraKoogan, 2004.



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



5. NELSON, D.L.; COX, M.M. LEHNINGER Princípios de bioquímica. 5a ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

OBS.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Transdução de Grandezas Biomédicas</b>		
Professor(es): Roberson Saraiva Polli		Contato: <a href="mailto:rpolti@unifesp.br">rpolti@unifesp.br</a> ;  Horário em Home Office: 13:30-23:00
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total:72
Turmas: I, N		
Plataforma de acesso ao curso: Para disciplina será utilizada a plataforma google Código: g73yiuc Link do Meet: Gerado a cada reunião		
Objetivos (remoto): Fornecer ao aluno conhecimentos teóricos de sensores e eletrodos para medição de biopotenciais e sinais biológicos. Entender o princípio de funcionamento de transdutores e dos circuitos amplificadores para medições de temperatura, deslocamento, velocidade, aceleração, força, pressão e fluxo, no contexto da aplicação biomédica. Desenvolver a capacidade de relacionar os circuitos e dispositivos estudados com disciplinas correlatas e o uso na engenharia biomédica.		
<b>Conteúdo Programático e Cronograma</b>  Semana 1 – Introdução a Transdução de Grandezas Biomédicas Videoaula – 1h Encontro síncrono - 2h Atividade para fixação – 1h  Semana 2 - Eletrodos de Biopotencial e estimulação tecidual (parte 1) Videoaula – 1h Simulação (Ltpice ou Pspice) - 1h Encontro síncrono - 2h Atividade para fixação - 1h		





Semana 3 - Eletrodos de Biopotencial e estimulação tecidual (parte 2)

Videoaula – 1h  
Simulação (Ltspice ou Pspice) - 1h  
Encontro síncrono -2h  
elaboração de relatório – 2h

Semana 4 - Sensores de gases e íons, sensores químicos

Videoaula - 1h  
Encontro síncrono – 2h  
Atividade para fixação - 1h

Semana 5 - Transdutores de temperatura (parte 1)

Videoaula – 1h  
Simulação (Ltspice ou Pspice) - 1h  
Encontro síncrono – 2h

Semana 6 - Transdutores de temperatura (parte 2)

Videoaula – 1h  
Simulação (Ltspice ou Pspice) - 1h  
Encontro síncrono – 2h  
elaboração de relatório - 2h

Semana 7 - Transdutores de deslocamento (parte 1)

Videoaula – 1h  
Simulação (Ltspice ou Pspice) – 1h  
Encontro síncrono – 2h

Semana 8 - Transdutores de deslocamento (parte 2)

Videoaula – 1h  
Simulação (Ltspice ou Pspice) – 1h  
Encontro síncrono – 2h

Semana 9 - Transdutores de velocidade e aceleração

Videoaula – 1h  
Simulação (Ltspice ou Pspice) – 1h  
Encontro síncrono – 2h  
elaboração de relatório – 2h

Semana 10 -Transdutores de pressão e força

Videoaula – 1h  
Simulação (Ltspice ou Pspice) – 1h  
Encontro síncrono – 2h  
elaboração de relatório - 2h

Semana 11 - Amplificadores de Biopotencial (parte 1)



Videoaula – 1h  
Encontro síncrono –2h  
Atividade para fixação – 1h

Semana 12 - Amplificadores de Biopotencial (parte 2)

Videoaula – 1h  
Encontro síncrono – 2h  
Atividade para fixação – 1h

Semana 12 - Exemplo de sistema biomédico – eletrocardiógrafo (parte 1)

Videoaula – 1h  
Encontro síncrono – 2h

Semana 13 - Exemplo de sistema biomédico – eletrocardiógrafo (parte 2)

Videoaula – 1h  
Encontro síncrono –2h  
Atividade para fixação – 1h

Semanas 14 e 15 - Projeto, desenvolvimento e simulação de eletrocardiógrafo

Encontro síncrono para explicação da atividade e sanar dúvidas – 2h  
Desenvolvimento e apresentação do projeto – 6h

Total final em horas de ADE: 72h

Metodologia de Ensino Utilizada:

Videoaulas com os conceitos básicos sobre os temas e encontros síncronos com aplicações dos conceitos, proposta e resolução de problemas relacionados aos temas. Os encontros síncronos ocorrerão uma vez por semana (às quartas-feiras), tendo o aluno a oportunidade de estudo durante o horário de aula no dia que não haverá encontro síncrono. A parte prática do curso será ministrada por meio de simulações do comportamento dos transdutores e do condicionamento dos sinais através do uso de software abertos como *LTSpice*. A elaboração de relatórios técnicos dará oportunidade ao aluno em se familiarizar com suas particularidades e indicações de uso. As atividades para fixação se referem a lista de exercícios/problemas. Os relatórios, bem como o projeto final, serão realizados em grupo. Os alunos estarão em contato direto com o docente através da turma criada no *Google Classroom* e grupo de WhatsApp.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”)

- Entrega de 90% das atividades (listas e exercícios) (20% Nota final)
- Entrega de todos os relatórios (30% Nota total)
- Entrega e apresentação (vídeo gravado) do projeto final (50% Nota total)
- Nota final igual ou maior 6,0 (levando em consideração os pesos)



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



#### Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Vera Button, Principles of measurement and transduction of biomedical variables, Elsevier;
2. Tatsuo Togawa, Toshiyo Tamura, P. Åke Oberg, Biomedical Sensors and Instruments, CRC Press.
4. John G Webster, Medical Instrumentation – Application and Design, Wiley.
5. Robert B Northrop, Introduction to instrumentation and measurements, CRC.
6. Robert B Northrop, Analysis and application of analog electronic circuits to biomedical instrumentation, CRC.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Laboratório de Eletrônica Digital		
Professores: Karina Rabello Casali e Mateus Fernandes Réu Urban		Contato Karina: <a href="mailto:rabello.casali@unifesp.br">rabello.casali@unifesp.br</a> ; Contato Mateus: <a href="mailto:mateus.urban@unifesp.br">mateus.urban@unifesp.br</a>  Horário em Home Office: 8:00-17:00h
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total: 36 Horas teóricas/práticas: 0/36
Turmas: IA, IB, IC, ID, NA e NB		
Plataforma de acesso ao curso: Moodle Institucional Google Meet para sessões síncronas com atendimento de dúvidas		
Objetivos (remoto): Fornecer aos alunos uma visão prática e abrangente sobre a eletrônica aplicada em circuitos digitais. Abordar os conceitos práticos dos componentes semicondutores e suas aplicações típicas em dispositivos digitais envolvendo portas lógicas, circuitos lógicos combinacionais, sequenciais e contadores.		
Conteúdo Programático e Cronograma		
<ol style="list-style-type: none"><li><b>Boas práticas de montagem e implementação de circuitos lógicos em protoboard.</b><ul style="list-style-type: none"><li>Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;</li><li>Atividade para entregar: 30 min;</li><li>Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;</li></ul></li><li><b>Instrumentação de laboratório.</b><ul style="list-style-type: none"><li>Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30min;</li><li>Atividade para entregar: 30 min;</li><li>Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;</li></ul></li><li><b>Circuitos lógicos combinacionais.</b><ul style="list-style-type: none"><li>Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30min;</li><li>Atividade para entregar: 30 min;</li><li>Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;</li></ul></li></ol>		



4. **Circuitos lógicos combinacionais: Decodificador Display.**
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 1 hora;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
5. **Circuitos lógicos combinacionais: aritméticos - Meio somador.**
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;
  - Atividade para entregar: 30 min;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
6. **Circuitos lógicos combinacionais: aritméticos - Somador Completo.**
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;
  - Atividade para entregar: 30 min;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
7. **Circuitos lógicos combinacionais: aritméticos - Subtrator.**
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;
  - Atividade para entregar: 30 min;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
8. **Circuitos lógicos sequenciais - LATCH**
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;
  - Atividade para entregar: 30 min;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
9. **Circuitos lógicos sequenciais - FLIP-FLOP.**
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;
  - Atividade para entregar: 30 min;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
10. **Circuitos lógicos sequenciais - Contador**
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 1 hora;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
11. **Conversor A/D.**
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 1 hora;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
12. **Endereçamento de memória.**
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 30 min;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;



**13. Introdução a sistemas microprocessados.**

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 30 min;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**14. Programação de microprocessadores.**

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 1 hora;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**15. Programação de microprocessadores.**

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 1 hora;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

Total final em horas de ADE: 36h Horas teóricas/práticas: 0/36

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

O curso será dividido em 15 semanas. Cada uma das semanas contará com: a) **Material** no Moodle; b) **Tarefa** no Moodle; c) sessão de dúvidas síncrona com o docente no **Google Meet**.

- No início de cada semana o docente irá disponibilizar todo o material da semana no Moodle que conterá:
  - Slides das aulas e referências de leitura.
  - Vídeos com os principais pontos do tema da semana, gravados pelos docentes (com menos de 30 minutos).
  - Questionário simples que deverá ser respondido pelos alunos para controle do acompanhamento dos alunos. As respostas serão evidentes nos vídeos da semana.
- A **Tarefa** será um relatório sobre o tema e poderá conter simulações, em software aberto, dos circuitos em estudo da semana. O relatório deverá ser entregue ao docente, sendo elaborado individualmente, de maneira clara, e enviado, através da plataforma Moodle. O aluno terá uma semana para entregar a atividade via Moodle. Algumas das **tarefas** serão identificadas, previamente pelo docente, como “atividades avaliativas” e irão compor a nota final.
- Uma vez por semana, haverá a opção para conversa síncrona com os docentes no **Google Meet**. Estas sessões síncronas não são obrigatórias e não contarão para controle de frequência ou avaliação.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :**

- A frequência será avaliada pela entrega dos questionários e atividades entregues.
- A nota final será utilizada para formação dos conceitos “cumprido” e “não cumprido”. Esta nota será composta de duas partes:
  - Tarefas, identificadas como atividades avaliativas, entregues ao longo do curso (40%)



- Avaliação Final (60% da nota final) consistirá em um problema, envolvendo tópicos abordados durante a disciplina, que deverá ser resolvido individualmente e enviado, pelo formulário no Moodle. O envio da avaliação final deverá ser feito com prazo de uma semana. Caso o estudante tenha qualquer problema de conexão ou saúde, que o impeçam de entregar a Avaliação Final no prazo, ele deverá contactar o docente para realizar a avaliação final em outro momento. O conceito “cumprido” será atribuído ao aluno que cumprir 75% de frequência e 60% na nota final.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

Básica:

Tocci, R., Sistemas Digitais, Ed. Pearson, 11a. Ed., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Editora Prentice-Hall do Brasil, 8a Edição, 2003.

Idoeta, Ivan Valeije; Capuano, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40.ed. São Paulo: Érica, 2007.

Sedra, A. S., Microeletrônica, Editora, Editora Makron Books, 5a. Edição, 2007.

Complementar:

Boylestad, R. L., Nashelsky, L., Dispositivos Eletrônicos, Editora Pearson Education, 8a. Edição, 2003.

FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9 ed. Porto Alegre, RS: Bookman, c2007.

Capuano, F. G., Idoeta, I. V. - Elementos de Eletrônica Digital, Editora Érica, 36a Edição, 2005.

Hetem Jr., A., Eletrônica Básica para a Computação, Editora LTC, 1ª. Edição, 2009.

Cruz, E. C. A., Choueri Jr., S., Eletrônica Aplicada, Editora Érica, 1ª. Edição, 2007.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Instrumentos Eletromédicos		
Professora: Karina Rabello Casali		Contato: <a href="mailto:rabello.casali@unifesp.br">rabello.casali@unifesp.br</a> ; Horário em Home Office: 8:00-17:00h
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total:72 Horas teóricas/práticas: 60/12
Turmas: U		
Plataforma de acesso ao curso: Moodle Institucional Link do Meet para sessões síncronas com atendimento de dúvidas		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer ao aluno o contexto de aplicabilidade de instrumentos biomédicos que visam monitorar funções fisiológicas e auxiliar no diagnóstico e tratamento de pacientes.</li><li>• Fornecer ao aluno conhecimento sobre a arquitetura dos equipamentos e suas particularidades no contexto da engenharia biomédica.</li><li>• Fornecer ao aluno o conhecimento das normas e características técnicas mais importantes de cada equipamento na validação e na utilização clínica.</li></ul>		
Conteúdo Programático e Cronograma <ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Apresentação da disciplina.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;</li><li>• Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;</li></ul></li><li><b>2. Monitoramento em Cardiologia: pressão sanguínea e débito cardíaco.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Leitura de material: 1 hora;</li><li>• Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;</li><li>• Atividade para entregar: 2 horas;</li><li>• Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;</li></ul></li></ol>		





- 3. Monitoramento e intervenção em Cardiologia: Eletrocardiograma (Prática).**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 2 horas;
  - Atividade para entregar: 2 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 4. Monitoramento e intervenção em Cardiologia: Marca-passo.**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 2 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 5. Instrumentos Monitoramento e intervenção em Cardiologia: Desfibrilador externo e Desfibrilador implantável.**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 2 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 6. Instrumentos monitoramento e intervenção em Pneumologia: Monitor de respiração e ventilador mecânico.**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 2 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 7. Instrumentos monitoramento e intervenção em Endocrinologia: Monitor de glicose e insulina (pâncreas artificial).**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 2 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 8. Instrumentos monitoramento e intervenção em Nefrologia: Sistema de hemodiálise.**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 2 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 9. Instrumentos monitoramento e intervenção em cirurgia: Dispositivos de monitoramento ótico não invasivo**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 1 hora;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;



**10. Instrumentos monitoramento e intervenção em cirurgia: Bisturi.**

- Leitura de material: 1 hora;
- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 1 hora;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**11. Instrumentos de monitoramento em cirurgia: sistema de anestesia.**

- Leitura de material: 1 hora;
- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 2 horas;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**12. Instrumentos de estimulação: Neuro-estimuladores (DBS).**

- Leitura de material: 1 hora;
- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 2 horas;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**13. Instrumentos de estimulação: Implante coclear.**

- Leitura de material: 1 hora;
- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 2 horas;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**14. Instrumentos de estimulação: Estimulador elétrico funcional.**

- Leitura de material: 1 hora;
- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 2 horas;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**15. Manutenção de Instrumentos Eletromédicos (Prática).**

- Leitura de material: 1 hora;
- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 2 horas;
- Atividade para entregar: 2 horas;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

Total final em horas de ADE: 72h Horas teóricas/práticas: 60/12

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

O curso será dividido em 15 semanas. Cada uma das semanas contará com: a) **Tarefa** que deverá ser entregue pelo aluno pelo Moodle; b) sessão de dúvidas síncrona com o docente no **Google Meet**. No início de cada semana o docente irá disponibilizar todo o material da semana no Moodle que conterà:

- Slides das aulas e referências de leitura.
- Vídeos com os principais pontos do tema da semana, gravados pelo docente (com menos de 20 minutos).



- a) A **Tarefa** será uma questão sobre o tema que deverá ser entregue ao docente. O aluno deverá resolver individualmente a questão, **à mão**, de maneira clara, e enviar, através de formulário no Moodle, uma foto ou cópia digitalizada da resposta. O aluno terá uma semana para entregar a atividade, via Moodle. Algumas das tarefas serão identificadas, previamente pelo docente, como atividades avaliativas e irão compor a nota final.
- b) Todas as semanas, haverá a opção para conversa síncrona com o docente no **Google Meet**. Estas sessões síncronas não são obrigatórias e não contarão para controle de frequência ou avaliação.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

- a) A frequência será avaliada pela entrega das atividades entregues.
- b) A nota final será utilizada para formação dos conceitos “cumprido” e “não cumprido”. Esta nota será composta de duas partes:
- Tarefas entregues ao longo do curso, identificadas como atividades avaliativas (40%). Avaliação Final (60% da nota final) consistirá em um problema, envolvendo tópicos abordados durante a disciplina, que deverá ser resolvido individualmente e enviado, pelo formulário no Moodle. O envio da avaliação final deverá ser feito com prazo de uma semana. Caso o estudante tenha qualquer problema de conexão ou saúde, que o impeçam de entregar a Avaliação Final no prazo, ele deverá contactar o docente para realizar a avaliação final em outro momento. O conceito “cumprido” será atribuído ao aluno que cumprir 75% de frequência e 60% na nota final.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

Básica:

1. BRONZINO, Joseph D. Medical devices and systems. 3.ed. Boca Raton (USA): CRC Press, 2006.
2. WEBSTER, John G. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009.
3. FRIES, Richard C. Reliable design of medical devices. 3rd. Boca Raton, Flórida: CRC Press, c2013.

Complementar:

1. PEREZ, R. Design of Medical Electronic Devices. New York: Academic Press, 2002.
2. BAURA, G. Medical Device Technologies. Oxford: Academic Press of Elsevier, 2012.
3. KUTZ, M. Standard Handbook of Biomedical Engineering & Design. New York: Mc Graw-Hill, 2003.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Imagens Biomédicas</b>		
Professor(es): Matheus Cardoso Moraes		Contato: <a href="mailto:matheus.moraes@unifesp.br">matheus.moraes@unifesp.br</a> ;  Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total:72
Turmas: I e N		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Código: Link do Meet		
Objetivos (remoto): Ter uma compreensão dos princípios e tipo de informação fornecido pelas diferentes modalidades e técnicas existentes, para que o aluno possa desenvolver soluções computacionais que auxiliem direta ou indiretamente em melhores diagnósticos por imagens biomédicas.		
Conteúdo Programático e Cronograma		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apresentação do curso, Introdução e Fundamentos<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 3h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana</li></ol></li><li>2. Transformação de Intensidade<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 3h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana</li></ol></li><li>3. Correlação, Convolução e Kernel<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 3h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana</li></ol></li></ol>		



4. Máscaras para Filtragem, (Restauração e Aguçamento)
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana
  
5. Transformada de Fourier
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana
  
6. Processamento na Frequência
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana
  
7. Análise de Ruído e Filtro de Lee
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana
  
8. Avaliação de Filtros em Imagens
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana
  
9. PACS e DICOM
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana
  
10. Introdução à Segmentação
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana
  
11. Limiarização, Morfologia Matemática
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana
  
12. Avaliação de Segmentação
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana



13. Apresentação e Início do Projeto Final

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
- b. Atividade computacional: 3h30 /semana
- c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana

14. Finalização e Apresentação do Projeto Final

- a. Artigo e Apresentação. 2hs /semana

15. Características e Princípios físicos das e das principais modalidades de imagens biomédicas.

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
- b. Atividade computacional: 3h30 /semana
- c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana

Total final em horas de ADE: 72h

Metodologia de Ensino Utilizada:

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo:  
Vídeo aulas gravadas visando concisão dos conceitos com doses de conteúdos analíticos.
- b. Atividade computacional:  
Atividades com o objetivo de realização de desafios computacionais relacionadas ao conteúdo com dificuldades incrementais.
- c. Projeto:  
O aluno terá que, de forma criativa, aplicar os conhecimentos adquiridos para a solução de um problema mais amplo e aberto.
- d. Atendimento de dúvidas síncrono:  
Em uma parte do período que seria reservado para a disciplina, será revisado e aprofundado algum conceito, assim como conduzidos direcionamentos para a realização das atividades computacionais a ser entregue semanalmente.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

- Entrega semanal das atividades computacionais (40% Nota total)
- Projeto Final Entrega do artigo e código (30% Nota total)
- Apresentação vídeo pode ser gravado. (30% Nota total)

Bibliografia básica e complementar para uso remoto



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



1. Gonzalez, Rafael C.; Woods, Richard Processamento Digital De Imagens. 3ª Ed. – 2011: Pearson Education - Br
2. Geoff Dougherty. Digital Image Processing for Medical Applications 2009: Cambridge University Press
3. Paul Suetens. Fundamentals of Medical Imaging 2ª Ed, 2009.: Cambridge University Press
4. Kayvan Najarian, Robert Splinter. Biomedical Signal and Image Processing, 2ª Ed, 2012.: Taylor & Francis Group, LLC
5. Jerry L. Prince, Jonathan. Medical Imaging Signals and Systems: International Edition, 2012: Editora: Pearson



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Fisiologia Humana I		
<b>Professor(es):</b> Tatiana de Sousa da Cunha Uchiyama		<b>Contato:</b> ts.cunha@unifesp.br <b>Horário em Home Office:</b> 8:00-17:00 h
<b>Ano Letivo:</b> 2021	<b>Semestre:</b> 1º	<b>Carga horária total:</b> 72 h
<b>Turma:</b> IA		
<b>Plataforma de acesso ao curso:</b> <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i>		
<b>Turma IA</b> Código:  Link do Meet		
<b>Objetivos (remoto):</b> <b>Gerais:</b> O discente deverá adquirir conhecimentos teórico necessários para entender o funcionamento fisiológico dos sistemas que compõem o corpo humano. <b>Específicos:</b> Fornecer conhecimentos sobre: Biossegurança e Ética em Experimentação; Respiração e Metabolismo Celular; Bioeletrogênese; Sistema Nervoso Central; Sistema Nervoso Autônomo; Músculo Esquelético; Músculo Cardíaco; Músculo Liso.		
<b>Conteúdo Programático e Cronograma</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>Apresentação do Curso e Introdução<ul style="list-style-type: none"><li>Vídeo aula: 30min</li><li>Texto de leitura inicial sobre a Fisiologia dos Sistemas: 1h</li><li>Encontro síncrono para apresentação e atendimento de dúvidas: 30 min</li></ul></li><li>Biossegurança e Ética em Experimentação<ul style="list-style-type: none"><li>Vídeo aula: 30min</li><li>Texto de leitura sobre o assunto: 1h30min</li><li>Aula on line: 1h</li></ul></li></ol>		





- Atividades de fixação: 30min
- 3. Respiração e Metabolismo Celular**
  - Vídeo aula: 30min
  - Texto de leitura sobre o assunto: 1h30min
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 30min
  - Atendimento de dúvidas: 1h
- 4. Bioeletrogênese: Fisiologia das Membranas Biológicas, Excitáveis e Potencial de Ação**
  - Vídeo aula: 30min
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h30min
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h30min
  - Atendimento de dúvidas: 1h
- 5. Sistema Nervoso Central (SNC): Organização do Sistema Nervoso**
  - Vídeo aula: 30min
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h30min
  - Atendimento de dúvidas: 1h
- 6. Funções Básicas das Sinapses**
  - Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h30min
- 7. Neurotransmissores Excitatórios e Inibitórios**
  - Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h
  - Atendimento de dúvidas: 1h
- 8. Sistema Nervoso Autônomo (SNA): Vias Simpáticas e Parassimpáticas**
  - Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h
  - Atendimento de dúvidas: 1h
- 9. Receptores Sensoriais, Dor e Sensações Térmicas**
  - Vídeo aula: 30min
  - Texto de leitura sobre o assunto: 1h30min



- Aula on line: 1h
- Atividades de fixação: 1h
- Atendimento de dúvidas: 1h

**10. Músculo Esquelético: estrutura e função; transmissão neuromuscular; mecanismo da contração do músculo esquelético**

- Vídeo aula: 1h
- Texto de leitura sobre o assunto: 1h30min
- Aula on line: 1h
- Atividades de fixação: 1h30min
- Atendimento de dúvidas: 1h

**11. Controle da Função Muscular pelo Córtex Motor, Gânglios e Cerebelo**

- Vídeo aula: 1h
- Texto de leitura sobre o assunto: 2h30min
- Aula on line: 1h
- Atividades de fixação: 1h

**12. Músculo Liso: contração do músculo liso, controle neural e hormonal.**

- Vídeo aula: 1h
- Texto de leitura sobre o assunto: 2h
- Aula on line: 1h
- Atividades de fixação: 1h
- Atendimento de dúvidas: 1h

**13. Músculo Cardíaco: Estrutura e Função**

- Vídeo aula: 1h
- Texto de leitura sobre o assunto: 2h
- Aula on line: 1h
- Atividades de fixação: 1h30min
- Atendimento de dúvidas: 1h

**14. Apresentação assíncrona dos vídeos gravados (upload feito pelo Google Classroom)**

- Elaboração do roteiro de resposta, gravação e edição: 3h

Total final em horas de ADE: 72h

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Vídeo aula (Assíncrono)
- Texto de leitura sobre o assunto (Assíncrono)
- Aula on line (Síncrono)
- Atividades de fixação (Assíncrono)
- Atendimento de dúvidas (Síncrono)

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**



- Entrega semanal de atividades assíncronas, referentes ao conteúdo ministrado (40% nota total)
- Avaliação individual assíncrona por meio de questionário (30% nota total)
- Apresentação de um vídeo sobre questão específica, previamente disponibilizada ao aluno (30% nota total)

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto:**

1. Guyton, A C.; Hall, E. J. - Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças. 6a ed., 1997 - Ed. Guanabara Koogan
2. Silverthorn, Deen Unglaub. - Fisiologia Humana – Uma Abordagem Integrada. 5a ed., 2010 - Ed. Artmed
3. Constanzo L. Fisiologia. 3a ed., 2007- Ed. Elsevier
4. Berne & Levi - Fisiologia. 6a ed., 1997 - Ed. Elsevier.



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Fisiologia Humana I</b>		
<b>Professor(es):</b> Flávio Aimbire Soares de Carvalho		<b>Contato:</b> <a href="mailto:flavio.aimbire@unifesp.br">flavio.aimbire@unifesp.br</a>  12-98125-7801  <b>Horário em Home Office:</b> 13:00-21:00hs
<b>Ano Letivo:</b> 2021	<b>Semestre:</b> 1º	<b>Carga horária total:</b> 72
<b>Turmas:</b> IB e N		
<b>Plataforma de acesso ao curso:</b> <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i>		
<b>Objetivos (remoto):</b> <b>Gerais:</b> O discente deverá adquirir conhecimentos teóricos necessários para entender o funcionamento fisiológico dos sistemas que compõem o corpo humano. <b>Específicos:</b> Fornecer conhecimentos sobre Respiração e Metabolismo Celular. Biossegurança e Ética em Experimentação; Bioeletrogênese; Sistema Nervoso Central; Sistema Nervoso Autônomo; r; Músculo Esquelético; Músculo Cardíaco; Músculo Liso, Mecanismos Controle do Tônus do Músculo Liso Vascular		



### Conteúdo Programático e Cronograma

1. Biossegurança e Ética em Experimentação
  - Vídeo aula 30min
  - Texto de leitura sobre o assunto 2h
  - Aula on line 1hs
  - Atividades de fixação 1h30min
  - Atendimento de dúvidas por email. 0h
  
2. Introdução à Respiração e Metabolismo Celular
  - Vídeo aula 30min
  - Texto de leitura sobre o assunto 2h
  - Aula on line 1hs
  - Atividades de fixação 1h30min
  - Atendimento de dúvidas por email. 0h
  
3. Bioeletrogênese: Fisiologia das Membranas Biológicas, Excitáveis e Potencial de Ação
  - Vídeo aula 30min
  - Texto de leitura sobre o assunto 2h
  - Aula on line 1hs
  - Atividades de fixação 1h30min
  - Atendimento de dúvidas por email. 0h
  
4. Sistema Nervoso Central (SNC): Organização do Sistema Nervoso
  - Vídeo aula 30min
  - Texto de leitura sobre o assunto 2h
  - Aula on line 1hs
  - Atividades de fixação 1h30min
  - Atendimento de dúvidas por email. 0h
  
5. Funções Básicas das Sinapses
  - Vídeo aula 30min
  - Texto de leitura sobre o assunto 2h
  - Aula on line 1hs
  - Atividades de fixação 1h30min
  - Atendimento de dúvidas por email. 0h



**6. Neurotransmissores Excitatórios e Inibitórios**

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1hs
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**7. Receptores Sensoriais, Dor e Sensações Térmicas**

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1hs
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**8. Sistema Nervoso Autônomo (SNA): Vias Simpáticas e Parassimpáticas**

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1hs
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**9. Músculo Esquelético: Potencial de Membrana e Potencial de Ação**

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1hs
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**10. Músculo Esquelético: Contração Muscular**

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1hs
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h



**11. Controle da Função Muscular pelo Córtex Motor, Gânglios e Cerebelo**

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 2hs
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**12. Músculo Cardíaco: Estrutura e Função**

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 2hs
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**13. Músculo Liso**

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1hs
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**14. Mecanismos de Controle do Tônus do Músculo Liso Vascular**

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1hs
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h



**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Vídeo aula (Assíncrono)
- Texto de leitura sobre o assunto (Assíncrono)
- Aula on line (Síncrono)
- Atividades de fixação (Assíncrono)
- Atendimento de dúvidas por email (Assíncrono)

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- Avaliação assíncrona por meio de questionário

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto:**

1. Guyton, A C.; Hall, E. J. - Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças. 6a ed., 1997 - Ed. Guanabara Koogan; 2. Silverthorn, Deen Unglaub. - Fisiologia Humana – Uma Abordagem Integrada. 5a ed., 2010 - Ed. Artmed; 3. Constanzo L. Fisiologia. 3a ed., 2007- Ed. Elsevier; 4. Berne & Levi - Fisiologia. 6a ed., 1997 - Ed. Elsevier.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Biomecânica		
Professora: Maria Elizete Kunkel		Contato: <a href="mailto:elizete.kunkel@unifesp.br">elizete.kunkel@unifesp.br</a> 11-9 6031130  Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total:72
Turmas: noturno		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Link do Meet: <a href="https://meet.google.com/ghs-zpwj-tqx">meet.google.com/ghs-zpwj-tqx</a>		
Objetivos (remoto): Estudar e associar conceitos fundamentais de mecânica no comportamento de sistemas biomédicos. Conhecer conceitos de matemática, física e mecânica para análise e desenvolvimento de ferramentas voltadas às soluções de problemas de natureza biomecânica.		
Conteúdo Programático e Cronograma		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. <u>Introdução à Biomecânica: • Conceito, histórico, importância, aplicações</u><ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana</li><li>b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana</li><li>c. Atividade computacional: 2h /semana</li><li>d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana</li></ol></li> <li>2. <u>Comportamento e Propriedades Mecânicas de tecidos e sistemas biológicos: Conceituação, representações, análise e aplicações de Força e Momento,e relação com deslocamento.</u><ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana</li><li>b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana</li><li>c. Atividade computacional: 2h /semana</li><li>d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana</li></ol></li> <li>3. <u>Análise, e redução de sistemas biológicos à elementos mecânicos (modelagem): Conceito, cálculo e análise de Pressão, Tensão, Torção, Elasticidade e relação com deformação.</u><ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana</li><li>b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana</li><li>c. Atividade computacional: 2h /semana</li><li>d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana</li></ol></li></ol>		



4. Biomecânica articular e musculo esquelético 1
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana
  - c. Atividade computacional: 2h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
5. Biomecânica articular e musculo esquelético 2
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana
  - c. Atividade computacional: 2h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
6. Biomecânica do movimento humano 1
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana
  - c. Atividade computacional: 2h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
7. Biomecânica do movimento humano 2
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana
  - c. Atividade computacional: 2h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
8. Análise, e redução de sistemas biológicos à elementos mecânicos. O método dos elementos finitos
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana
  - c. Atividade computacional: 2h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
9. Biomecânica do sistema respiratório
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana
  - c. Atividade computacional: 2h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
10. Biomecânica do sistema cardíaco
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana
  - c. Atividade computacional: 2h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana



11. Biomecânica do desenvolvimento de próteses 1

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana
- b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana
- c. Atividade computacional: 2h /semana
- d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana

12. Biomecânica do desenvolvimento de prótese 2

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana
- b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana
- c. Atividade computacional: 2h /semana
- d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana

13. Biomecânica do desenvolvimento de órteses 1

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semana
- b. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semana
- c. Atividade computacional: 2h /semana
- d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana

14. Biomecânica do desenvolvimento de biomodelos 1

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
- b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana
- c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana

15. Biomodelos para planejamento cirúrgico

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana

Total final em horas de ADE: 72h

Metodologia de Ensino Utilizada: Aulas expositivas on line e seminários.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

- Duas avaliações com base na entrega do projeto (etapa parcial e final) (Texto escrito, vídeo gravado com resultado da simulação computacional) (25% + 25% da nota final)

-Duas avaliações individuais assíncrona em formato de seminário (vídeo gravado) (25% + 25% da nota final)

Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

- Artigos disponibilizados na aula para acompanhamento da disciplina

- Livros disponibilizados em PDF da editora Springer.

1. Humphrey JD e ORourke SL. An Introduction to Biomechanics. Solids and Fluids, Analysis and Design 2.ed. Springer, 2015.

2. Hoskins PR, Lawford PV, Doyle BJ. Cardiovascular biomechanics. 2.ed. Springer, 2017.

3. Ozkaya N, et al. Fundamentals of Biomechanics. 4.ed. Springer, 2018

4. Knudson D. Fundamentals of Biomechanics. 2.ed. Springer, 2017



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: **Biomecânica**

Professor:  
**Fabio Gava Aoki**

Contato:  
- [fgaoki@unifesp.br](mailto:fgaoki@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021 | Semestre: 1º

Carga horária total: **72h**

Turmas: "I" - Biomecânica 2021-1

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom (<https://classroom.google.com/>)

Código da turma: **k4mgeif**

Link do Google Meet: <https://meet.google.com/lookup/a2svwauzwp>

Objetivos (remoto): Estudar e associar conceitos fundamentais de mecânica no comportamento de sistemas biomédicos. Conhecer conceitos de matemática, física e mecânica para análise e desenvolvimento de ferramentas voltadas às soluções de problemas de natureza biomecânica.

#### Conteúdo Programático e Cronograma:

- Introdução à Biomecânica: Conceito, histórico, importância, aplicações
  - Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
- Comportamento e Propriedades Mecânicas de tecidos e sistemas biológicos: Conceituação, representações, análise e aplicações de Força/Momento e relação com deslocamento
  - Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
- Análise, e redução de sistemas biológicos à elementos mecânicos: Conceito, cálculo e análise de Pressão, Tensão, Torção, Elasticidade e relação com deformação
  - Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
- Biomecânica articular e musculo esquelético
  - Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
- Primeira avaliação assíncrona do conteúdo aprendido
  - Tempo estimado: 4 h/semana



6. Biomecânica do movimento humano 1
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
7. Biomecânica do movimento humano 2
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
8. Análise, e redução de sistemas biológicos à elementos mecânicos. O método dos elementos finitos
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
9. Biomecânica do sistema respiratório
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
10. Biomecânica do sistema circulatório
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
11. Biomecânica do desenvolvimento de próteses
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
12. Biomecânica do desenvolvimento de órteses
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
13. A Biomecânica do desenvolvimento de biomodelos e para planejamento cirúrgico
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2 h/semana
14. Segunda avaliação assíncrona do conteúdo aprendido
  - a. Tempo estimado: 4 h/semana
15. Apresentação assíncrona (upload feito pelo Google Classroom) + manuscrito do projeto desenvolvido ao longo do semestre
  - a. Tempo estimado: 4 h/semana

**Total horas plano ADE: 72h**



Metodologia de Ensino Utilizada:

- Videoaulas expositivas realizadas utilizando ferramentas de apresentação (PowerPoint), gravação e edição de vídeos.
- Encontros semanais por Google Meet para orientação de estudos e resolução de dúvidas sobre conteúdo e/ou atividade da semana.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Duas avaliações assíncronas contemplando o conteúdo apresentado nas videoaulas e discussões (30% + 30%).
- Submissão do texto do projeto e seminário assíncrono (gravado em vídeo) (25% + 15%).
- Para atingir o conceito “cumprido” na disciplina, o discente deverá obter aproveitamento maior ou igual a 60%.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto\*:

1. Humphrey JD e ORourke SL. An Introduction to Biomechanics. Solids and Fluids, Analysis and Design 2.ed. Springer, 2015.
2. Hoskins PR, Lawford PV, Doyle BJ. Cardiovascular biomechanics. 2.ed. Springer, 2017.
3. Ozkaya N, et al. Fundamentals of Biomechanics. 4.ed. Springer, 2018.
4. Knudson D. Fundamentals of Biomechanics. 2.ed. Springer, 2017.

*\* Eventuais materiais complementares poderão ser disponibilizados para download no Google Classroom ao longo do semestre letivo.*





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Biomateriais		
Professor(es): Edson G R Fernandes		Contato: <a href="mailto:efernandes@unifesp.br">efernandes@unifesp.br</a> 12-9 91039336  Horário em Home Office: 8:00 - 17:00
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total: 36
Turmas: I e N		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina, será utilizada a plataforma Moodle</i> Link:		
Objetivos (remoto): Apresentar os conceitos básicos relacionados aos biomateriais. apresentar os requisitos para a aplicação clínica de um biomaterial. Introduzir os conceitos de biocompatibilidade, Biofuncionalidade e Bioatividade: interação entre biomateriais e tecido. Biomimética. Apresentar as principais propriedades mecânicas dos biomateriais. Apresentar os principais Biomateriais: cerâmicos, poliméricos, metálicos e compósitos. Panorama do contexto atual de mercado e pesquisa através de Projeto Final de Disciplina.		
Conteúdo Programático e Cronograma:		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Biomateriais: conceitos, aspectos históricos; as Gerações de Biomateriais; conceito de Bioatividade; tipos de Biomateriais (metálicos, cerâmicos, poliméricos, compósitos, nanoengenheirados). Vídeo aula: 30min Texto de leitura sobre o assunto: 1h Fórum de discussões: 30min Glossário: 30min Resumo: 30min Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs</li><li>2. Interação Biomaterial - Tecido: aspectos gerais de citologia e histologia; processo inflamatório; osteoindução e osteocondução. Vídeo aula: 30min Texto de leitura sobre o assunto: 1h Vídeo gravado: 30min</li></ol>		



Fórum de discussões: 30min  
Atividades de fixação: 1h  
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs

3. Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais: ligações químicas; estrutura cristalina; materiais mono e policristalinos; difração de raios X.  
Vídeo aula: 1h  
Texto de leitura sobre o assunto: 1h  
Atividades de fixação: 1h  
Definição do Projeto Final: 30 min  
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
4. Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais: imperfeições em sólidos, discordâncias, deformação plástica.  
Vídeo aula: 30min  
Texto de leitura sobre o assunto: 1h  
Aula gravada: 1hs  
Fórum de discussões: 30min  
Atividades de fixação: 1h  
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
5. Propriedades Mecânicas dos Biomateriais: ensaios mecânicos; plasticidade; dureza, fadiga; tenacidade.  
Vídeo aula: 30min  
Texto de leitura sobre o assunto: 1h  
Aula gravada: 30min  
Fórum de discussões: 30min  
Atividades de fixação: 1h  
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
6. Biomateriais Metálicos: metais e ligas metálicas; Biomateriais “Bioinertes” ou “Biotoleráveis”; corrosão; metalose.  
Vídeo aula: 30min  
Texto de leitura sobre o assunto: 1h  
Vídeo gravado: 30min  
Fórum de discussões: 30min  
Atividades de fixação: 1h  
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
7. Biomateriais Cerâmicos: Biomateriais Bioestáveis, Biodegradáveis e Bioativos; fenômeno da fratura.  
Vídeo aula: 30min  
Texto de leitura sobre o assunto: 1h  
Vídeo gravado: 30min  
Fórum de discussões: 30min  
Atividades de fixação: 1h  
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs





8. Biomateriais Poliméricos: conceito de macromolécula; cristalinidade em polímeros; biocompatibilidade de materiais poliméricos, relações com a Matriz Extra Celular.  
Vídeo aula: 30min  
Texto de leitura sobre o assunto: 1h  
Aula gravada: 30min  
Fórum de discussões: 30min  
Atividades de fixação: 1h  
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
  
9. Biomateriais Compósitos: definições de biocompatibilidade; propriedades melhoradas; Lei de Wolf e remodelagem óssea.  
Vídeo aula: 30min  
Texto de leitura sobre o assunto: 1h  
Fórum de discussões: 30min  
Atividades de fixação: 1h  
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
  
10. Técnicas de caracterização de Biomateriais: principais técnicas de caracterização, estudos de caso.  
Texto de leitura sobre o assunto: 1h  
Vídeos gravados: 30min  
Atividades de fixação: 1h  
Fórum de discussões: 30min  
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs
  
11. Modificações de Superfície: interface material – tecido; métodos biológicos, métodos físico-químicos e de recobrimento; filmes automontados e técnicas de caracterização. Entrega do Projeto Final.  
Texto de leitura sobre o assunto: 1h  
Vídeos gravados: 30min  
Fórum de discussões: 30min  
Atendimento de dúvidas por e-mail/ Encontro Síncrono: 0hs

Metodologia de Ensino Utilizada: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle com comunicação fundamentalmente assíncrona, com algumas aulas síncronas gravadas via Google Meeting.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

Para obter o conceito “cumprido”, o aluno deverá entregar 75% das atividades propostas, com aproveitamento de, no mínimo, 60% dessas atividades; além de ter participação (assíncrona) de 75% nos Fóruns de Discussão e ter entregue Projeto Final com aproveitamento superior ou igual a 60%.



Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

Básica:

1. R.L. ORÉFICE, M. M. PEREIRA, H. S. MANSUR, Biomateriais: Fundamentos e Aplicações, Ed. Cultura Médica, Rio de Janeiro, 2005.
2. B. D. RATNER, A. S. HOFFMAN, F. J. SCHOEN, J. E. LEMONS, Biomaterials Science, Second Edition: An Introduction to Materials in Medicine, 2nd Ed., Elsevier, 2004.
3. PARK, Joon B; BRONZINO, Joseph D. Biomaterials: principles and applications. Boca Raton: CRC, 2002.

Complementar:

1. HENCH, Larry L; WILSON, June. An introduction to bioceramics. [s.l.]: [s.n.], c1993.
2. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7.ed. [s.l.]: [s.n.], 2008.
3. VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Tradução de: Edson Monteiro. Rio de Janeiro: Campus, c2003. 567 p. ISBN 9788570014801. Tradução da 4.ed. americana atualizada e ampliada.
4. Garcia, Amauri; Spim, Jaime A; Santos, Carlos A. Ensaios dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. FAHLMAN, Bradley D. Materials chemistry. Netherlands: Springer, c2008.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: **Bioengenharia**

Professor:  
**Fabio Gava Aoki**

Contato:  
- [fgaoki@unifesp.br](mailto:fgaoki@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021 | Semestre: 1º

Carga horária total: **72h**

Turmas: "U" - Bioengenharia 2021-1

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom (<https://classroom.google.com/>)

Código da turma: **vdtcwwn**

Link do Google Meet: <https://meet.google.com/lookup/hl2uynivmj>

Objetivos (remoto): O aluno será apresentado aos principais conceitos e técnicas em Bioengenharia. O objetivo deste curso é fazer uma ponte entre a Engenharia Biomolecular e a Engenharia Imunológica e suas aplicações na descrição do funcionamento e correlações de sistemas vivos.

#### Conteúdo Programático e Cronograma:

1. Apresentação do curso e formas de avaliação da disciplina
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1,5 h/semana
2. Análise de células e moléculas: Parte 1
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2,5 h/semana
3. Análise de células e moléculas: Parte 2
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2,5 h/semana
4. Modelos experimentais em pesquisa
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2,5 h/semana
5. Células-tronco e tecidos artificiais
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 h/semana
  - c. Tempo de estudo e reflexão do discente: 2,5 h/semana
6. Mecanismos de ação de drogas
  - a. Videoaula com exposição do conteúdo: 1 h/semana



- |  |              |
|--|--------------|
| b. Atendimento de dúvidas síncrono:  | 2 h/semana   |
| c. Tempo de estudo e reflexão do discente:   | 2,5 h/semana |
| <b>7. <u>Nanobiotecnologia e drug-delivery</u></b>   |              |
| a. Videoaula com exposição do conteúdo:  | 1 h/semana   |
| b. Atendimento de dúvidas síncrono:  | 2 h/semana   |
| c. Tempo de estudo e reflexão do discente:   | 2,5 h/semana |
| <b>8. <u>Mapas de sinalização celular</u></b>  |              |
| a. Videoaula com exposição do conteúdo:  | 1 h/semana   |
| b. Atendimento de dúvidas síncrono:  | 2 h/semana   |
| c. Tempo de estudo e reflexão do discente:   | 2,5 h/semana |
| <b>9. <u>Conceitos básicos de imunologia: Parte 1</u></b>  |              |
| a. Videoaula com exposição do conteúdo:  | 1 h/semana   |
| b. Atendimento de dúvidas síncrono:  | 2 h/semana   |
| c. Tempo de estudo e reflexão do discente:   | 2,5 h/semana |
| <b>10. <u>Conceitos básicos de imunologia: Parte 2</u></b>   |              |
| a. Videoaula com exposição do conteúdo:  | 1 h/semana   |
| b. Atendimento de dúvidas síncrono:  | 2 h/semana   |
| c. Tempo de estudo e reflexão do discente:   | 2,5 h/semana |
| <b>11. <u>Imunoterapia e biocompatibilidade</u></b>  |              |
| a. Videoaula com exposição do conteúdo:  | 1 h/semana   |
| b. Atendimento de dúvidas síncrono:  | 2 h/semana   |
| c. Tempo de estudo e reflexão do discente:   | 2,5 h/semana |
| <b>12. <u>Técnicas de biologia molecular com anticorpos</u></b>  |              |
| a. Videoaula com exposição do conteúdo:  | 1 h/semana   |
| b. Atendimento de dúvidas síncrono:  | 2 h/semana   |
| c. Tempo de estudo e reflexão do discente:   | 2,5 h/semana |
| <b>13. <u>Conceitos básicos de produção de vacinas</u></b>   |              |
| a. Videoaula com exposição do conteúdo:  | 1 h/semana   |
| b. Atendimento de dúvidas síncrono:  | 2 h/semana   |
| c. Tempo de estudo e reflexão do discente:   | 2,5 h/semana |
| <b>14. <u>Prova cobrando os principais conceitos lecionados</u></b>  |              |
| a. Tempo estimado:   | 2 h/semana   |
| <b>15. <u>Apresentação assíncrona (upload feito pelo Google Classroom) + manuscrito do projeto desenvolvido ao longo do semestre</u></b> |              |
| a. Tempo estimado:   | 2 h/semana   |

Total horas plano ADE: 72h



Metodologia de Ensino Utilizada:

- Videoaulas expositivas realizadas utilizando ferramentas de apresentação (PowerPoint), gravação e edição de vídeos.
- Encontros semanais por Google Meet para orientação de estudos e resolução de dúvidas sobre conteúdo e/ou atividade da semana.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Exercícios e questionários quinzenais (40% nota total).
- Avaliação assíncrona contemplando o conteúdo apresentado nas videoaulas e discussões (30%).
- Submissão de um seminário assíncrono (gravado em vídeo) + roteiro detalhado da apresentação (20% + 10%).
- Para atingir o conceito “cumprido” na disciplina, o discente deverá obter aproveitamento maior ou igual a 60%.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

1. ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia Molecular da Célula, 5ª ed.; Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. H. RANG, H. & DALE, M. Farmacologia, 7ª edição, Elsevier (2011).
3. ABBAS, A.K, Imunologia Celular e Molecular. Editora Elsevier (2015).
4. BRONZINO, J. PETERSON, D. Tissue Engineering and Artificial Organs (The Biomedical Engineering Handbook Series). 3rd Edition. CRC Press (2006).

Complementar:

1. FERREIRA, Lydia Masako; HOCHMAN, Bernardo; BARBOSA, Marcus Vinícius Jardim. Modelos experimentais em pesquisa. Acta Cir. Bras., São Paulo, v. 20, supl. 2, p. 28-34, 2005.
2. Outros artigos que se demonstrarem atuais e/ou relevantes para a disciplina.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Análise de Sinais

Professor: Adenauer Girardi Casali

Contato: [casali@unifesp.br](mailto:casali@unifesp.br);

Horário em Home Office: 9:00-18:00h

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: I

**Plataforma de acesso ao curso:** Moodle Institucional.

**Link do Meet para sessões síncronas com atendimento de dúvidas:**

Será divulgado diretamente aos inscritos no Moodle.

**Objetivos (remoto):** 1) Compreender as bases matemáticas das ferramentas de análise de sinais no tempo discreto; 2) Compreender como aplicar tais ferramentas na tarefa de avaliar sistemas LIT de tempo discreto, tanto no domínio do tempo quanto no domínio da frequência.

### Conteúdo Programático e Cronograma

#### 1. Módulo 1: Introdução aos Sinais e Sistemas (semanas 1 e 2)

- Leitura de material: 1 hora;
- Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 2,5 horas;
- Lista de exercícios: 4 horas;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

#### 2. Módulo 2: Sistemas LIT e Convolução (semanas 3, 4 e 5)

- Leitura de material: 1,5 hora;
- Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 4,5 horas;
- Lista de exercícios: 6 horas;



d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**3. Módulo 3: Transformada Z (semanas 6, 7 e 8)**

- a. Leitura de material: 2 horas;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 3,5 horas;
- c. Lista de exercícios: 6 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**4. Módulo 4: Transformada de Fourier (semanas 9, 10 e 11)**

- a. Leitura de material: 1 hora;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 3,5 horas;
- c. Lista de exercícios: 6 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**5. Módulo 5: Análise de Sistemas no Domínio da Frequência (semanas 12, 13 e 14)**

- a. Leitura de material: 1 hora;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 4 horas;
- c. Lista de exercícios: 6 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**6. Módulo 6: Amostragem e Aliasing (semanas 15 e 16)**

- a. Leitura de material: 1 hora;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 3,5 horas;
- c. Lista de exercícios: 4 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**7. Módulo 7: Aplicações finais (semana 17)**

- a. Lista de exercícios: 4 horas;
- b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

Total final em horas de ADE: 72 horas (17 semanas).

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

O curso será dividido nos sete blocos que estão listados acima. Cada um dos blocos contará com: Lições no Moodle; uma lista de exercícios que deverá ser entregue pelo aluno usando formulário no Moodle; sessões de dúvidas síncronas com o docente utilizando o Google Meet de acordo com demanda por parte dos alunos; material complementar para os alunos que tiverem disponibilidade e interesse de se aprofundar mais no tema.

**1) Lição no Moodle:**

No início de cada módulo, todo o material para estudo e acompanhamento do tema do módulo será disponibilizado no Moodle. Nas lições o aluno terá acesso ao seguinte material:





- 1) Indicação da leitura recomendada para a Lição: indicação dos trechos específicos das referências do curso que introduzem o tema da Lição, contendo os principais conceitos envolvidos e exemplos resolvidos.
- 2) Vídeos gravados pelo docente: nestes vídeos os alunos encontrarão explicações detalhadas dos principais pontos abordados nos textos e das passagens mais complexas, além da resolução de exercícios.
- 3) Indicação de exercícios recomendados para prática dos conceitos abordados nas vídeo-aulas.

As Lições, uma vez postadas, ficarão disponíveis ao longo de todo o restante do semestre.

## 2) Tarefa:

Ao final de cada módulo os alunos receberão uma lista com, no máximo, cinco exercícios que deverão ser resolvidos e entregues ao docente. O aluno deverá resolver individualmente estes problemas, à mão, indicando de maneira clara a resposta encontrada para cada exercício, e enviar, através de formulário no Moodle, uma foto ou cópia digitalizada da sua solução. A tarefa será realizada off-line e entregue dentro de prazo pré-estabelecido (não inferior a 48 horas). O estabelecimento de um prazo final é fundamental não apenas para o acompanhamento, por parte do docente, do processo de aprendizagem e para correção das estratégias didáticas, mas, sobretudo, para garantir a qualidade do percurso do aluno no curso, já que o conteúdo desta UC é construído cumulativamente, com cada bloco dependendo de modo crucial do conteúdo visto no bloco anterior. Portanto, é essencial que o estudante possa verificar, ao final de cada bloco, os pontos que foram compreendidos e as principais lacunas que ainda faltam preencher em seu aprendizado. Esta verificação será realizada através de devolutivas aos alunos que poderão inclusive envolver preparação de material extra por parte do docente, como apostilas e vídeos que serão disponibilizados a todos os estudantes e através dos quais o docente poderá sanar os principais problemas identificados nas soluções propostas pelos alunos.

## 3) Sessões de dúvidas:

Sessões síncronas no Google Meet para solução de dúvidas serão realizadas semanalmente de acordo com demanda por parte dos alunos. Estas sessões síncronas não são obrigatórias, não contarão para efeito de controle de presença e nem como ferramenta avaliativa. Os alunos também poderão enviar dúvidas por e-mail que serão respondidas também por e-mail sempre que possível ou, quando necessário, através da disponibilização de vídeos contendo as respostas das questões mais relevantes.





#### 4) Material Complementar:

Além do material de acompanhamento obrigatório do curso, o estudante encontrará semanalmente no Moodle material complementar que será composto dos slides utilizados nos vídeos, sugestões de textos complementares, vídeos extras com resolução de exercícios gravados pelo docente e sugestões de diversos exercícios para ulterior fixação e prática do conteúdo. O material complementar será disponibilizado para que alunos possam aprofundar ainda mais o conteúdo, se tiverem essa disponibilidade e desejarem fazê-lo.

#### Metodologia de Avaliação e Controle de Frequência

##### 1) Controle de Frequência:

A frequência será controlada através da entrega das tarefas, que deverão ser realizadas nos prazos previstos ao final de cada módulo. Será reprovado por frequência o aluno que entregar um número inferior a cinco tarefas (do total de sete, isto é, menos de 70%).

##### 2) Avaliação:

A avaliação qualitativa do conteúdo das listas de exercícios entregues será utilizada para formação dos conceitos “cumprido” e “não cumprido”.

##### 3) Conceito Final:

O aluno receberá o conceito “cumprido” se 1) não for reprovado por frequência e 2) demonstrar, nas soluções dos exercícios previstos nas tarefas, um desempenho suficiente a ponto de cumprir com os objetivos do curso. Caso contrário, o aluno receberá o conceito “não cumprido”.

#### Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Oppenheim, A. e Willsky, A. “Sinais e Sistemas”, 2ª edição, São Paulo: Pearson, 2010.
2. Apostilas e material de autoria do docente.
3. Roberts, M. J.; “Fundamentos de sinais e sistemas”; e-book (Porto Alegre, Artmed), 2010.
4. Carvalho, J. M. “Introdução à análise de sinais e sistemas”; e-book (Rio de Janeiro, Gen LTC), 2015.
5. Nalon, J. A., “Introdução ao processamento digital de sinais”, e-book (Rio de Janeiro, LTC), 2009.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Algoritmos em Bioinformática</b>		
Professor(es): Thiago Martini Pereira		Contato: <a href="mailto:t.pereira@unifesp.br">t.pereira@unifesp.br</a> ;  Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total: 72
Turmas: IA e IB		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Código: Link do <i>classroom</i>		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none"><li>● Apresentar ao aluno ao ambiente de programação matricial</li><li>● Apresentar ao aluno as possibilidades de utilização da linguagem Python para problemas em bioinformática.</li></ul>		
Conteúdo Programático e Cronograma  1. Introdução à bioinformática <ul style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 2h30 /semana</li></ul>		
2. Primeiros comandos em Python3, Tipos Primitivos e Saída de Dados <ul style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 2h30 /semana</li></ul>		
3. Leitura e escrita de arquivos em python- leitura dos tipos de arquivos mais utilizados em bioinformática. <ul style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 2h30 /semana</li></ul>		



4. Operadores Aritméticos, uso de banco de dados em bioinformática
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
5. Condições, Estruturas de repetição e algoritmos de alinhamento de sequências.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana
  - b. Atividade computacional- : 2h30 /semana
6. Algoritmos de divisão-e-conquista e guloso; Algoritmos de programação dinâmica
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
7. Estruturas compostas em python: Listas e tuplas e dicionários
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
8. Funções e rotinas em Python
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
9. Biopython
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
10. alinhamentos global e local (blast)
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
11. matrizes de substituição nucleotídeos e proteínas
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
12. *Matplotlib*.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
13. *Numpy I*.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
14. A Exemplos Estudo do sequenciamento genético da covid - MERS SERS
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana

Total final em horas de ADE: 72h



Metodologia de Ensino Utilizada:

a. Vídeo aula para exposição do conteúdo:

Vídeo aulas gravadas ou youtube visando exposição de conceitos relacionados a ementa da disciplina

b. Atividade computacional:

Atividades com o objetivo de realização de desafios computacionais relacionadas ao conteúdo abordado na semana

d. Atendimento de dúvidas:

Serão agendados, pelo menos 5, encontros síncronos (no horário da aula) ao longo do semestre para sanar dúvidas específicas dos alunos. dentro do ambiente classroom será postado continuamente caixa de perguntas para coleta das dúvidas.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”)

:

- Entrega semanal das atividades computacionais (60% Nota total)
- 2 trabalhos escritos ao longo do semestre. (40% Nota total)
- para ter o conceito de cumprido, o aluno deve ter nota final mínima de 7,0

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python : um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online
2. GUANABARA, Gustavo, **Curso em Vídeo – Python 3**. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/cursosemvideo/> Acesso em: 03 de julho de 2020
3. A. Lesk. Introdução à Bioinformática, Edição 2, Artmed, 2008.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Algoritmos em Bioinformática

Professor(es): Claudio Saburo Shida

Contato: shida@unifesp.br

Horário em Home Office: 8:00-17:00

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72 hs

Turmas: N

Plataforma de acesso ao curso:

*Para disciplina será utilizada a plataforma classroom e MOODLE*

Código Meet: <https://meet.google.com/lookup/f5ewkou6h>

Objetivos (remoto):

- Apresentar ao aluno ao ambiente de programação matricial
- Apresentar ao aluno as possibilidades de utilização da linguagem Python para problemas em bioinformática.

Conteúdo Programático e Cronograma

1. Introdução à bioinformática
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1hs /semana
2. Primeiros comandos em Python3, Tipos Primitivos e Saída de Dados
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1hs /semana
3. Leitura e escrita de arquivos em python- leitura dos tipos de arquivos mais utilizados em bioinformática.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1hs /semana



4. Operadores Aritméticos, Manipulando Texto, uso de banco de dados em bioinformática
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1hs /semana
  
5. Condições, Estruturas de repetição e algoritmos de alinhamento de sequências.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana
  
6. Algoritmos guloso
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1hs /semana
  
7. Funções e rotinas em Python
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1hs /semana
  
8. Introdução ao BioPython
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1hs /semana
  
9. Algoritmos de programação dinâmica
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1hs /semana
  
10. *Matplotlib*.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana
  
11. Exemplos de algoritmos com aplicação em bioinformática (3 semanas).
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 1hs /semana
  
12. Seminários sobre tópicos em bioinformática
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Produção dos vídeos para o seminário: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 3hs /semana



Total final em horas de ADE: 72h

Metodologia de Ensino Utilizada: Atividades computacionais e seminários em forma de vídeos gravado. Alunos poderão utilizar ambientes ou linguagens de programação similares para resolver as atividades computacionais

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Entrega semanal das atividades computacionais (50% Nota total)
- Seminários: vídeos gravados em grupo de temas – ficarão disponível a todos (50% Nota total). Acesso ao vídeo, pelos alunos, será contabilizado no Moodle.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python : um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online
2. GUANABARA, Gustavo, **Curso em Vídeo – Python 3**. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/courseemvideo/> Acesso em: 03 de julho de 2020
3. A. Lesk. Introdução à Bioinformática, Edição 2, Artmed, 2008.
4. WAZLAWICK, Raul S. Introdução a algoritmos e programação com Python : uma abordagem dirigida por testes. Rio de Janeiro GEN LTC 2017 1 recurso online (Sociedade brasileira de computação). ISBN 9788595156968 (eBOOK – Biblioteca Unifesp).
5. BANIN, Sérgio Luiz. Python 3 : conceitos e aplicações: uma abordagem didática. São Paulo Erica 2018 1 recurso online ISBN 9788536530253 (eBOOK – Biblioteca Unifesp).





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Transdução de Grandezas Biomédicas</b>		
Professor(es): Roberson Saraiva Polli		Contato: <a href="mailto:rpolti@unifesp.br">rpolti@unifesp.br</a> ;  Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total:72
Turmas: I		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Código: Link do Meet		
Objetivos (remoto): Fornecer ao aluno conhecimentos teóricos de sensores e eletrodos para medição de biopotenciais e sinais biológicos. Entender o princípio de funcionamento de transdutores e dos circuitos amplificadores para medições de temperatura, deslocamento, velocidade, aceleração, força, pressão e fluxo, no contexto da aplicação biomédica. Desenvolver a capacidade de relacionar os circuitos e dispositivos estudados com disciplinas correlatas e o uso na engenharia biomédica.		
<b>Conteúdo Programático e Cronograma</b>  Semana 1 -Eletrodos de Biopotencial e estimulação tecidual (parte 1) Videoaula – 1,5h Simulação (Ltpice ou Pspice) - 1h Encontro síncrono - 1h elaboração de relatório – 1,5h  Semana 2 -Eletrodos de Biopotencial e estimulação tecidual (parte 2) Videoaula – 1,5h Simulação (Ltpice ou Pspice) - 1h Encontro síncrono - 1h elaboração de relatório – 1,5h		





Semana 3 - Sensores de gases e íons, sensores químicos

Videoaula - 2h

Encontro síncrono - 2h

Atividade para fixação - 2h

Semana 4 - Transdutores de temperatura (parte 1)

Videoaula - 1,5h

Simulação (Ltspace ou Pspace) - 1h

Encontro síncrono - 1h

Semana 4 - Transdutores de temperatura (parte 2)

Videoaula - 1,5h

Simulação (Ltspace ou Pspace) - 1h

Encontro síncrono - 1h

elaboração de relatório - 3h

Semana 5 - Transdutores de deslocamento

Videoaula - 1,5h

Simulação (Ltspace ou Pspace) - 1h

Encontro síncrono - 1h

Semana 6 - Transdutores de velocidade e aceleração

Videoaula - 1,5h

Simulação (Ltspace ou Pspace) - 1h

Encontro síncrono - 1h

elaboração de relatório - 2h

Semana 7 - Transdutores de pressão e força

Videoaula - 3h

Simulação (Ltspace ou Pspace) - 2h

Encontro síncrono - 2h

elaboração de relatório - 3h

Semana 8 - Amplificadores de Biopotencial

Videoaula - 1h

Encontro síncrono - 1h

Atividade para fixação - 1h

Semana 9 - Amplificadores de Biopotencial

Videoaula - 1h

Encontro síncrono - 1h

Atividade para fixação - 1h



Semana 10 - Exemplo de sistema biomédico – eletrocardiógrafo

Videoaula – 2h

Simulação (Ltpice ou Pspice) – 1h

Encontro síncrono – 1h

Semanas 11 e 12 - Projeto, desenvolvimento e simulação de eletrocardiógrafo

Encontro síncrono para explicação da atividade e sanar dúvidas – 2h

Desenvolvimento e apresentação do projeto – 5h

Total final em horas de ADE: 66h

Metodologia de Ensino Utilizada:

Videoaulas com os conceitos básicos sobre os temas. O desenvolvimento desses conceitos se dará por meio de simulações do comportamento dos transdutores através do uso de software abertos como LTSpice e de elaboração de relatórios técnicos com escolha de transdutores de acordo com a aplicação.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”)

- Entrega das simulações (20% Nota total)
- Entrega dos relatórios (50% Nota total)
- Entrega e apresentação (vídeo gravado) do projeto final (30% Nota total)

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Vera Button, Principles of measurement and transduction of biomedical variables, Elsevier;
2. Tatsuo Togawa, Toshiyo Tamura, P. Åke Oberg
3. Biomedical Sensors and Instruments, CRC Press.
4. John G Webster, Medical Instrumentation – Application and Design, Wiley.
5. Robert B Northrop, Introduction to instrumentation and measurements, CRC.
6. Robert B Northrop, Analysis and application of analog electronic circuits to biomedical instrumentation, CRC.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Processamento de Sinais		
Professor(es): Thiago Martini Pereira		Contato: <a href="mailto:t.pereira@unifesp.br">t.pereira@unifesp.br</a> ; 11-985592088  Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2020	Semestre: 2º	Carga horária total:36
Turmas: IA,IB,Na e NB		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Código: Link do <i>classroom</i> : <a href="https://classroom.google.com/c/MTUzODM3Nzc3MTY0?cjc=i3uizyr">https://classroom.google.com/c/MTUzODM3Nzc3MTY0?cjc=i3uizyr</a>		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none"><li>• O aluno deverá ser capaz de aplicar as principais técnicas de análise de sinais em problemas práticos usando exemplos de sinais reais</li><li>• projetar computacionalmente filtros digitais para diferentes aplicações na engenharia.</li></ul>		



### Conteúdo Programático e Cronograma

1. Revisão de programação python e aula inaugural
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2 hr /semana
  - b. Atividade computacional: 30min /semana
2. Sistemas básicos para aquisição de sinais e caracterização
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1 hr /semana
  - b. Atividade computacional: 1hr /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 30min /semana
3. Convolução e correlação de sinais de tempo discreto;
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1 hr /semana
  - b. Atividade computacional: 1hr /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 30min /semana
4. Transformada de Fourier (FFT) magnitude e espectro densidade de energia
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1 hr /semana
  - b. Atividade computacional: 1hr /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 30 min /semana
5. FFT - Interpretação da fase dos sinais.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1 hr /semana
  - b. Atividade computacional: 1hr/semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 30min /semana
6. Atividade 01 para a entrega (trabalho escrito e código)
  - a. Atendimento de dúvidas síncrono. 3hs /semana
7. Aliasing
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1 hr /semana
  - b. Atividade computacional: 1h /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 30min /semana
8. Janelamento e zero padding
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1 hr /semana
  - b. Atividade computacional: 1hr /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 30min /semana
9. Atividade 02 para entrega
  - a. Atendimento de dúvidas síncrono. 3hs /semana
10. Filtro FIR
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1 hr /semana
  - b. Atividade computacional: 1hr /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 30 min /semana
11. Filtro IIR
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1 hr /semana
  - b. Atividade computacional: 1hr /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 30 min /semana
12. Coerência Espectral de sinais de tempo discreto.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1 hr /semana
  - b. Atividade computacional: 1hr /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 30 min /semana



13. Desenvolvimento de projeto de filtros

- a. Atendimento de dúvidas síncrono. 3hs /semana

14. Desenvolvimento de projeto de filtros e entrega

- a. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana

Total final em horas de ADE: 36h

Metodologia de Ensino Utilizada:

a. Vídeo aula para exposição do conteúdo:

Vídeo aulas gravadas ou youtube visando exposição de conceitos relacionados a ementa da disciplina

b. Atividade computacional:

Atividades com o objetivo de realização de desafios computacionais relacionadas ao conteúdo abordado na semana

c. Projeto:

O aluno terá que aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da disciplina para Solucionar um problema real da área de Processamento de sinais

d. Atendimento de dúvidas síncrono:

Em uma parte do período que seria reservado para a disciplina, será revisado e aprofundado algum conceito.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

- Entrega das atividades 01 e 02 (40% Nota total)
- Projeto Final - entrega do relatório e código em python (50% Nota total)
- Quiz semanais sobre as vídeo aulas.(10%)

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Ingle, V. K.; Proakis, J. G. Digital Signal Processing using MATLAB, Cengage Learning, 3a Ed., 2011.
2. S. K. Mitra. Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach. McGraw-Hill, 1998.
3. Stearns, S. D.; Hush, D. R. Digital signal processing with examples in MATLAB. 2nd. CRC Press, 2011.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Instrumentos Eletromédicos		
Professora: Karina Rabello Casali		Contato: <a href="mailto:rabello.casali@unifesp.br">rabello.casali@unifesp.br</a> ; [REDACTED] Horário em Home Office: 8:00-17:00h
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total: 72 Horas teóricas/práticas: 60/12
Turmas: U		
Plataforma de acesso ao curso: Moodle Institucional Link do Meet para sessões síncronas com atendimento de dúvidas: <a href="https://meet.google.com/[REDACTED]">meet.google.com/[REDACTED]</a>		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer ao aluno o contexto de aplicabilidade de instrumentos biomédicos que visam monitorar funções fisiológicas e auxiliar no diagnóstico e tratamento de pacientes.</li><li>• Fornecer ao aluno conhecimento sobre a arquitetura dos equipamentos e suas particularidades no contexto da engenharia biomédica.</li><li>• Fornecer ao aluno o conhecimento das normas e características técnicas mais importantes de cada equipamento na validação e na utilização clínica.</li></ul>		
Conteúdo Programático e Cronograma  <b>1. Monitoramento e intervenção em Cardiologia: Eletrocardiograma (Prática).</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Leitura de material: 1 hora;</li><li>• Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;</li><li>• Atividade para entregar: 3 horas;</li><li>• Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;</li></ul> <b>2. Monitoramento e intervenção em Cardiologia: Marca-passo.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Leitura de material: 1 hora;</li><li>• Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;</li><li>• Atividade para entregar: 3 horas;</li><li>• Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;</li></ul>		



- 3. Instrumentos Monitoramento e intervenção em Cardiologia: Desfibrilador externo e Desfibrilador implantável.**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 3 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 4. Instrumentos monitoramento e intervenção em Pneumologia: Monitor de respiração e ventilador mecânico.**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 3 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 5. Instrumentos monitoramento e intervenção em Endocrinologia: Monitor de glicose e insulina (pâncreas artificial).**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 3 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 6. Instrumentos monitoramento e intervenção em Nefrologia: Sistema de hemodiálise.**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 3 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 7. Instrumentos monitoramento e intervenção em cirurgia: Dispositivos de monitoramento ótico não invasivo**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 3 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 8. Instrumentos monitoramento e intervenção em cirurgia: Bisturi.**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 3 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
  
- 9. Instrumentos de monitoramento em cirurgia: sistema de anestesia.**
  - Leitura de material: 1 hora;
  - Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
  - Atividade para entregar: 3 horas;
  - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;





**10. Instrumentos de estimulação: Neuro-estimuladores (DBS). Implante coclear.**

**Estimulador elétrico funcional.**

- Leitura de material: 1 hora;
- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 3 horas;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**11. Manutenção de Instrumentos Eletromédicos (Prática).**

- Leitura de material: 1 hora;
- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 3 horas;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

Total final em horas de ADE: 66h Horas teóricas/práticas: 54/12

Metodologia de Ensino Utilizada:

O curso será dividido em 11 semanas. Cada uma das semanas contará com: a) **Lição** no Moodle; b) **Atividade** que deverá ser entregue pelo aluno pelo Moodle; c) sessão de dúvidas síncrona com o docente no **Google Meet**.

a) No início de cada semana o docente irá disponibilizar todo o material da semana em uma **Lição** no Moodle que conterà:

- Slides das aulas e referências de leitura.
- Vídeos com os principais pontos do tema da semana, gravados pelo docente (com menos de 20 minutos).

Questionário simples que deverá ser respondidos pelos alunos para controle do acompanhamento dos alunos. As respostas serão evidentes nos vídeos da semana.

a) A **Atividade** será uma questão sobre o tema que deverá ser entregue ao docente. O aluno deverá resolver individualmente a questão, **à mão**, de maneira clara, e enviar, através de formulário no Moodle, uma foto ou cópia digitalizada da resposta. O aluno terá uma semana para entregar a atividade, via Moodle.

b) Nas quintas-feiras, haverá a opção para conversa síncrona com o docente no **Google Meet**. Estas sessões síncronas não são obrigatórias e não contarão para controle de frequência ou avaliação.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

a) A frequência será avaliada pela entrega dos questionários e atividades entregues.

b) A nota final será utilizada para formação dos conceitos “cumprido” e “não cumprido”. Esta nota será composta de duas partes:

- Tarefas entregues ao longo do curso (40%). Avaliação Final (60% da nota final) consistirá em um problema, envolvendo tópicos abordados durante a disciplina, que deverá ser resolvido individualmente e enviado, pelo formulário no Moodle. O envio da avaliação final deverá ser feito com prazo de uma semana. Caso o estudante tenha qualquer problema de conexão ou saúde, que o impeçam de entregar a Avaliação Final no prazo, ele deverá contactar o docente para realizar a avaliação final em outro momento. O conceito “cumprido” será atribuído ao aluno que cumprir 75% de frequência e 60% na nota final.





Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



Bibliografia básica e complementar para uso remoto

Básica:

1. BRONZINO, Joseph D. Medical devices and systems. 3.ed. Boca Raton (USA): CRC Press, 2006.
2. Webster, John G. Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009.
3. Fries, Richard C. Reliable design of medical devices. 3rd. Boca Raton, Flórida: CRC Press, c2013.

Complementar:

1. PEREZ, R. Design of Medical Electronic Devices. New York: Academic Press, 2002.
2. BAURA, G. Medical Device Technologies. Oxford: Academic Press of Elsevier, 2012.
3. KUTZ, M. Standard Handbook of Biomedical Engineering & Design. New York: Mc Graw-Hill, 2003.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Instrumentos Biomédicos</b>		
Professor(es): Roberson Saraiva Polli		Contato: <a href="mailto:rpolti@unifesp.br">rpolti@unifesp.br</a> ; Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2020	Semestre: 2º	Carga horária total: 72
Turmas: I		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google classroom</i>		
Objetivos (remoto): Desenvolver a capacidade e habilidade dos alunos acerca dos princípios físicos e tecnológicos dos equipamentos médicos hospitalares empregados na atualidade para diagnóstico clínico. Fornecer ao aluno conhecimento amplo sobre os princípios físicos teóricos e análise da arquitetura elétrica dos seguintes métodos de diagnósticos empregados na clínica médica: raios-X, tomografia computadorizada (CT); medicina nuclear (cintilografia); ressonância magnética nuclear; e ultrassonografia.		
Conteúdo Programático e Cronograma		
Semana 1 -Revisão de Física Moderna Videoaula – 2,0h Encontro síncrono - 2h Atividades de fixação – 1,0h		
Semana 2 - Raios-X: produção de raios X , tubos de raios X e geradores; Videoaula – 2,0h Encontro síncrono - 2h Atividades de fixação – 1,0h		
Semana 3 Princípios geométricos da formação da imagem radiográfica; qualidade de imagem e proteção radiológica em radiodiagnóstico: Videoaula – 2,0h Encontro síncrono - 2h Atividades de fixação – 1,0h		



Semana 4 - Tomografia Computadorizada: princípio da tomografia por fontes de raios-X; princípio físico e tecnológico do funcionamento dos tomógrafos;

Videoaula – 2,0h

Encontro síncrono - 2h

Atividades de fixação – 1,0h

Semana 5 - Modelos matemáticos para a reconstrução das imagens tomográficas; estudos de imagens tomográficas e uso de contraste;

Videoaula – 2,0h

Encontro síncrono - 2h

Atividades de fixação – 1,0h

Semana 6 - Medicina Nuclear: estrutura, energia e estabilidade nuclear; radioisótopos e radiofármacos;

Videoaula – 2,0h

Encontro síncrono - 2h

Atividades de fixação – 1,0h

Semana 7 - Detectores cintilográficos e a gama-câmara; formação de imagens; estatística das medidas; noções de proteção radiológica em serviços de Medicina Nuclear;

Videoaula – 2,0h

Encontro síncrono - 2h

Atividades de fixação – 1,0h

Semana 8 - Ressonância Magnética Nuclear: fenômeno de ressonância magnética nuclear (RMN); descrição semiclássica;

Videoaula – 2,0h

Encontro síncrono - 2h

Atividades de fixação – 1,0h

Semana 9 - Relaxação magnética nuclear; equações de Bloch; formação da imagem por RM (IRM); espaço k;

Videoaula – 2,0h

Encontro síncrono - 2h

Atividades de fixação – 1,0h

Semana 10 - Principais sequências de pulsos usadas na aquisição de imagens por RMN;

Videoaula – 2,0h

Encontro síncrono - 2h

Atividades de fixação – 1,0h

Semana 11 – Instrumentação em IRM e Técnicas avançadas de IRM;

Videoaula – 2,0h

Encontro síncrono - 2h

Atividades de fixação – 1,0h



Semana 12 - Ultrassom para aplicação biomédica; produção e recepção de ondas ultrassônicas; propriedades acústicas dos tecidos biológicos (Velocidade e atenuação);

Videoaula – 2,0h

Encontro síncrono - 2h

Atividades de fixação – 1,0h

Semana 13 - Transdutores ultrassônicos; radiação acústica em meios materiais;; efeito Doppler por ultrassom; modalidades de imagens por ultrassom e aplicações clínicas para diagnóstico e terapia;

Videoaula – 2,0h

Encontro síncrono - 2h

Atividades de fixação – 1,0h

Semana 14 – Projeto final

Desenvolvimento do projeto – 7,0h

Total final em horas de ADE: 72h

Metodologia de Ensino Utilizada:

Videoaulas com os conceitos básicos sobre os temas. O desenvolvimento desses conceitos se dará por meio atividades de fixação e projeto final.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”)

- Entrega das atividades de fixação (mínimo de 75% de atividades entregues e 60% Nota total)

- Entrega do projeto final (40% Nota total)

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

BRONZINO, Joseph D. (Ed.). Medical devices and systems. 3.ed. Boca Raton (USA): CRC, Press, 2006. 810 p. (The biomedical engineering handbook). ISBN 978-0-84932-122-1.

JOHNS, H. E.; CUNNINGHAM, J. R. The physics of radiology. 4. ed. Springfield, IL: Charles C. Thomas, 1983.

KNOLL, Glenn F. Radiation detection and measurement. 4.ed. John Wiley & Sons, c2010. ISBN 9780470131480.

CHERRY S.R, SORENSON J.A, Phelps M.E; Physics in Nuclear Medicine. Philadelphia: Saunders, 2003.

HILL, C.R., Physical Principles of Medical Ultrasonic. Ellis Horwood Limited-England, 1986.

HAACKE, E.M. Magnetic resonance imaging: physical principles and sequence design. New York, Wiley, 1999.

HOBBIE, R.K. Intermediate Physics for Medicine and Biology. Chap. 18, AIP Press, New York, 1997.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: <b>Imagens Biomédicas</b>		
Professor(es): Matheus Cardoso Moraes		Contato: <a href="mailto:matheus.moraes@unifesp.br">matheus.moraes@unifesp.br</a> ;  Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total: 72
Turmas: I		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Código: Link do Meet		
Objetivos (remoto): Ter uma compreensão dos princípios e tipo de informação fornecido pelas diferentes modalidades e técnicas existentes, para que o aluno possa desenvolver soluções computacionais que auxiliem direta ou indiretamente em melhores diagnósticos por imagens biomédicas.		
Conteúdo Programático e Cronograma		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Apresentação do curso, Introdução e Fundamentos (Presencial)</b></li><li>2. <b>Transformação de Intensidade (Presencial)</b></li><li>3. Correlação, Convolução e Kernel<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 3h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana</li></ol></li><li>4. Máscaras para Filtragem, (Restauração e Aguçamento)<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 3h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana</li></ol></li><li>5. Transformada de Fourier<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana</li></ol></li></ol>		



- b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
6. Processamento na Frequência
- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
7. Análise de Ruído e Filtro de Lee
- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
8. Avaliação de Filtros em Imagens
- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
9. PACS e DICOM
- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
10. Introdução à Segmentação
- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
11. Limiarização, Morfologia Matemática
- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
12. Avaliação de Segmentação Entrega e Apresentação dos Projetos
- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
13. Características e Princípios físicos das e das principais modalidades de imagens biomédicas.
- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade computacional: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana

Total final em horas de ADE: 66h



Metodologia de Ensino Utilizada:

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo:  
Vídeo aulas gravadas visando concisão dos conceitos com doses de conteúdos analíticos.
- b. Atividade computacional:  
Atividades com o objetivo de realização de desafios computacionais relacionadas ao conteúdo com dificuldades incrementais.
- c. Projeto:  
O aluno terá que, de forma criativa, aplicar os conhecimentos adquiridos para a solução de um problema mais amplo e aberto.
- d. Atendimento de dúvidas síncrono:  
Em uma parte do período que seria reservado para a disciplina, será revisado e aprofundado algum conceito, assim como conduzidos direcionamentos para a realização das atividades computacionais a ser entregue semanalmente.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

- Entrega semanal das atividades computacionais (40% Nota total)
- Projeto Final Entrega do artigo e código (30% Nota total)
- Apresentação vídeo pode ser gravado. (30% Nota total)

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Gonzalez, Rafael C.; Woods, Richard Processamento Digital De Imagens. 3ª Ed. – 2011: Pearson Education - Br
2. Geoff Dougherty. Digital Image Processing for Medical Applications 2009: Cambridge University Press
3. Paul Suetens. Fundamentals of Medical Imaging 2ª Ed, 2009.: Cambridge University Press
4. Kayvan Najarian, Robert Splinter. Biomedical Signal and Image Processing, 2ª Ed, 2012.: Taylor & Francis Group, LLC
5. Jerry L. Prince, Jonathan. Medical Imaging Signals and Systems: International Edition, 2012: Editora: Pearson



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Fisiologia Humana I		
<b>Professor(es):</b> Tatiana de Sousa da Cunha Uchiyama		<b>Contato:</b> ts.cunha@unifesp.br <b>Horário em Home Office:</b> 8:00-17:00 h
<b>Ano Letivo:</b> 2020	<b>Semestre:</b> 1º	<b>Carga horária total:</b> 72 h
<b>Turma:</b> IA		
<b>Plataforma de acesso ao curso:</b> <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i>		
<b>Turma IA</b> Código:  Link do Meet		
<b>Objetivos (remoto):</b> <b>Gerais:</b> O discente deverá adquirir conhecimentos teórico necessários para entender o funcionamento fisiológico dos sistemas que compõem o corpo humano. <b>Específicos:</b> Fornecer conhecimentos sobre respiração e metabolismo celular. Biossegurança e Ética em Experimentação (conteúdos ministrados presencialmente); Bioeletrogênese; Sistema Nervoso Central; Sistema Nervoso Autônomo; Músculo Esquelético; Músculo Cardíaco; Músculo Liso.		
<b>Conteúdo Programático e Cronograma</b>  1. Bioeletrogênese: Fisiologia das Membranas Biológicas, Excitáveis e Potencial de Ação <ul style="list-style-type: none"><li>• Vídeo aula: 30min</li><li>• Texto de leitura sobre o assunto: 2h30min</li><li>• Aula on line: 1h</li><li>• Atividades de fixação: 1h30min</li><li>• Atendimento de dúvidas: 1h</li></ul>		





2. Sistema Nervoso Central (SNC): Organização do Sistema Nervoso
  - Vídeo aula: 30min
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h30min
  - Atendimento de dúvidas: 1h
3. Funções Básicas das Sinapses
  - Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h30min
  - Atendimento de dúvidas: 1h
4. Neurotransmissores Excitatórios e Inibitórios
  - Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h
  - Atendimento de dúvidas: 1h
5. Sistema Nervoso Autônomo (SNA): Vias Simpáticas e Parassimpáticas
  - Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h
  - Atendimento de dúvidas: 1h
6. Receptores Sensoriais, Dor e Sensações Térmicas
  - Vídeo aula: 30min
  - Texto de leitura sobre o assunto: 1h30min
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h
  - Atendimento de dúvidas: 1h
7. Músculo Esquelético: estrutura e função; transmissão neuromuscular; mecanismo da contração do músculo esquelético
  - Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 1h30min
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h30min
  - Atendimento de dúvidas: 1h
8. Controle da Função Muscular pelo Córtex Motor, Gânglios e Cerebelo
  - Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h30min
  - Aula on line: 1h



- Atividades de fixação: 1h

9. Músculo Liso: contração do músculo liso, controle neural e hormonal.

- Vídeo aula: 1h
- Texto de leitura sobre o assunto: 2h
- Aula on line: 1h
- Atividades de fixação: 1h
- Atendimento de dúvidas: 1h

10. Músculo Cardíaco: Estrutura e Função

- Vídeo aula: 1h
- Texto de leitura sobre o assunto: 2h
- Aula on line: 1h
- Atividades de fixação: 1h30min
- Atendimento de dúvidas: 1h

Tempo de preparação do vídeo (elaboração do roteiro de resposta, gravação e edição): 4h

Total final em horas de ADE: 64h

#### **Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Vídeo aula (Assíncrono)
- Texto de leitura sobre o assunto (Assíncrono)
- Aula on line (Síncrono)
- Atividades de fixação (Assíncrono)
- Atendimento de dúvidas (Síncrono)

#### **Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- Entrega semanal de atividades assíncronas, referentes ao conteúdo ministrado (40% nota total)
- Avaliação individual assíncrona por meio de questionário (30% nota total)
- Apresentação de um vídeo sobre questão específica, previamente disponibilizada ao aluno (30% nota total)

#### **Bibliografia básica e complementar para uso remoto:**

1. Guyton, A C.; Hall, E. J. - Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças. 6a ed., 1997 - Ed. Guanabara Koogan
2. Silverthorn, Deen Unglaub. - Fisiologia Humana – Uma Abordagem Integrada. 5a ed., 2010 - Ed. Artmed
3. Constanzo L. Fisiologia. 3a ed., 2007- Ed. Elsevier
4. Berne & Levi - Fisiologia. 6a ed., 1997 - Ed. Elsevier.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Fisiologia Humana II		
<b>Professor(es):</b> Tatiana de Sousa da Cunha Uchiyama		<b>Contato:</b> ts.cunha@unifesp.br <b>Horário em Home Office:</b> 8:00-17:00 h
<b>Ano Letivo:</b> 2020	<b>Semestre:</b> 2º	<b>Carga horária total:</b> 72 h
<b>Turma:</b> IA		
<b>Plataforma de acesso ao curso:</b> <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i>		
<b>Turma IA</b> Código:		
<b>Objetivos (remoto):</b> <b>Gerais:</b> Fornecer conhecimentos teórico-práticos acerca do funcionamento fisiológico dos sistemas que compõem o corpo humano. <b>Específicos:</b> Fornecer conhecimento sobre a Fisiologia dos seguintes sistemas: Sistema Cardiovascular, Sistema Respiratório, Sistema Digestório, Sistema Renal, Sistema Endócrino, Regulação da Temperatura Corporal.		
<b>Conteúdo Programático e Cronograma</b>  1. Apresentação da disciplina – ementa, cronograma de atividades, encontros síncronos e forma de avaliação <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula on line: 1h</li><li>• Atividades de fixação: 1h</li></ul>		
2. Sistema Cardiovascular: Músculo Cardíaco e Excitação Rítmica do Coração <ul style="list-style-type: none"><li>• Vídeo aula: 30min</li><li>• Texto de leitura sobre o assunto: 2h</li><li>• Aula on line: 1h</li></ul>		



- Atividades de fixação: 1h30min
  - Atendimento de dúvidas: 1h
3. Sistema Cardiovascular: Controle do Fluxo Sanguíneo e Regulação da Pressão Arterial
- Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h30min
  - Atendimento de dúvidas: 1h
4. Sistema Respiratório: Ventilação e Circulação Pulmonar
- Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h
  - Atendimento de dúvidas: 1h
5. Sistema Respiratório: Controle da Respiração
- Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 1h30min
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h
  - Atendimento de dúvidas: 1h
6. Sistema Renal: Anatomia e Funções dos Rins, Mecanismos de Filtração e Reabsorção
- Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 1h30min
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h
  - Atendimento de dúvidas: 30min
7. Sistema Renal: Mecanismos de Secreção e Excreção
- Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h
8. Regulação da Taxa de Filtração Glomerular e Ação dos Hormônios sobre o Sistema Renal
- Vídeo aula: 1h
  - Texto de leitura sobre o assunto: 2h
  - Aula on line: 1h
  - Atividades de fixação: 1h
  - Atendimento de dúvidas: 1h



9. Sistema Digestório: Motilidade, Secreções, Digestão e Absorção intestinal

- Vídeo aula: 1h
- Texto de leitura sobre o assunto: 2h
- Aula on line: 1h
- Atividades de fixação: 1h
- Atendimento de dúvidas: 1h

10. Sistema Endócrino: Eixo Hipotalâmico-Hipofisário e Mecanismo de Secreção dos Hormônios

- Vídeo aula: 1h
- Texto de leitura sobre o assunto: 2h
- Aula on line: 1h
- Atividades de fixação: 1h
- Atendimento de dúvidas: 30min

11. Sistema Endócrino: Hormônios Metabólicos da Tireóide, Hormônios Córtico-Supra-Renais, Hormônios Pancreáticos

- Vídeo aula: 1h
- Texto de leitura sobre o assunto: 2h
- Aula on line: 1h
- Atividades de fixação: 1h30min
- Atendimento de dúvidas: 30min

12. Bases da Cronobiologia

- Vídeo aula: 30min
- Texto de leitura sobre o assunto: 1h30min
- Aula on line: 30min
- Atividades de fixação: 30min
- Atendimento de dúvidas: 30min

13. Metabolismo: Controle Hipotalâmico da Temperatura, Influência do Sistema Nervoso Autônomo

- Vídeo aula: 1h
- Texto de leitura sobre o assunto: 2h
- Aula on line: 1h
- Atividades de fixação: 1h30min
- Atendimento de dúvidas: 30min

Tempo de preparação do vídeo (elaboração do roteiro de resposta, gravação e edição): 3h

Total final em horas de ADE: 72h

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Vídeo aula (Assíncrono)
- Texto de leitura sobre o assunto (Assíncrono)
- Aula on line (Síncrono)



- Atividades de fixação (Assíncrono)
- Atendimento de dúvidas (Síncrono e Assíncrono)

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- Entrega semanal de atividades assíncronas, referentes ao conteúdo ministrado (40% nota total)
- Avaliação individual assíncrona por meio de questionário (40% nota total)
- Apresentação de um vídeo sobre questão específica, previamente disponibilizada ao aluno (20% nota total)

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto:**

1. Guyton, A C.; Hall, E. J. - Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças. 6a ed., 1997 - Ed. Guanabara Koogan
2. Silverthorn, Deen Unglaub. - Fisiologia Humana – Uma Abordagem Integrada. 7a ed., 2017 - Ed. Artmed
3. Constanzo L. Fisiologia. 3a ed., 2007- Ed. Elsevier
4. Berne & Levi - Fisiologia. 6a ed., 1997 - Ed. Elsevier.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Fisiologia Humana I</b>		
<b>Professor(es):</b> Flávio Aimbire Soares de Carvalho		<b>Contato:</b> <a href="mailto:flavio.aimbire@unifesp.br">flavio.aimbire@unifesp.br</a>  12-98125-7801  <b>Horário em Home Office:</b> 13:00-21:00hs
<b>Ano Letivo:</b> 2020	<b>Semestre:</b> 1º	<b>Carga horária total:</b> 72
<b>Turmas:</b> IB e N		
<b>Plataforma de acesso ao curso:</b> <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> <b>Turma IB</b> Código: <b>wm5si5z</b> Link do Meet		
<b>Plataforma de acesso ao curso:</b> <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> <b>Turma N</b> Código: <b>nsflsyo</b> Link do Meet <a href="https://meet.google.com/lookup/gb72e3jfrh">https://meet.google.com/lookup/gb72e3jfrh</a>		
<b>Objetivos (remoto):</b> <b>Gerais:</b> O discente deverá adquirir conhecimentos teórico necessários para entender o funcionamento fisiológico dos sistemas que compõem o corpo humano. <b>Específicos:</b> Fornecer conhecimentos sobre respiração e metabolismo celular. Biossegurança e Ética em Experimentação; Bioeletrogênese; Sistema Nervoso Central; Sistema Nervoso Autônomo; Músculo Esquelético; Músculo Cardíaco; Músculo Liso.		



## Conteúdo Programático e Cronograma

### 1. Biossegurança e Ética em Experimentação

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1hs
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

### 2. Introdução à Respiração e Metabolismo Celular

- Vídeo aula 1h
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1h
- Atividades de fixação 1h
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

### 3. Bioeletrogênese: Fisiologia das Membranas Biológicas, Excitáveis e Potencial de Ação

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1h
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

### 4. Sistema Nervoso Central (SNC): Organização do Sistema Nervoso

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1h
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

### 5. Funções Básicas das Sinapses

- Vídeo aula 1h30min
- Texto de leitura sobre o assunto 1h
- Aula on line 1h
- Atividades de fixação 1h30h
- Atendimento de dúvidas por email. 0h





**6. Neurotransmissores Excitatórios e Inibitórios**

- Vídeo aula 1h
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 2hs
- Atividades de fixação 2hs
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**7. Receptores Sensoriais, Dor e Sensações Térmicas**

- Vídeo aula 30min
- Texto de leitura sobre o assunto 2h
- Aula on line 1hs
- Atividades de fixação 1h30min
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**8. Sistema Nervoso Autônomo (SNA): Vias Simpáticas e Parassimpáticas**

- Vídeo aula 1h
- Texto de leitura sobre o assunto 1h
- Aula on line 2h
- Atividades de fixação 1h
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**9. Músculo Esquelético: Potencial de Membrana e Potencial de Ação**

- Vídeo aula 1h
- Texto de leitura sobre o assunto 1h
- Aula on line 2hs
- Atividades de fixação 1h
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**10. Músculo Esquelético: Contração Muscular**

- Vídeo aula 1h
- Texto de leitura sobre o assunto 1h
- Aula on line 2hs
- Atividades de fixação 1h
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

**11. Controle da Função Muscular pelo Córtex Motor, Gânglios e Cerebelo**

- Vídeo aula 1h
- Texto de leitura sobre o assunto 1h
- Aula on line 2hs
- Atividades de fixação 1h
- Atendimento de dúvidas por email. 0hs



## 12. Músculo Cardíaco: Estrutura e Função

- Vídeo aula 1h
- Texto de leitura sobre o assunto 1h
- Aula on line 2hs
- Atividades de fixação 1h
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

## 13. Músculo Liso

- Vídeo aula 1h
- Texto de leitura sobre o assunto 1h
- Aula on line 2hs
- Atividades de fixação 1h
- Atendimento de dúvidas por email. 0h

### Metodologia de Ensino Utilizada:

- Vídeo aula (Assíncrono)
- Texto de leitura sobre o assunto (Assíncrono)
- Aula on line (Síncrono)
- Atividades de fixação (Assíncrono)
- Atendimento de dúvidas por email (Assíncrono)

### Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Atividades assíncronas semanais do conteúdo ministrado (50%)
- Avaliação assíncrona por meio de questionário (50%)

### Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

1. Guyton, A C.; Hall, E. J. - Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças. 6a ed., 1997 - Ed. Guanabara Koogan; 2. Silverthorn, Deen Unglaub. - Fisiologia Humana – Uma Abordagem Integrada. 5a ed., 2010 - Ed. Artmed; 3. Constanzo L. Fisiologia. 3a ed., 2007- Ed. Elsevier; 4. Berne & Levi - Fisiologia. 6a ed., 1997 - Ed. Elsevier.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Engenharia Médica Aplicada

Professor: Adenauer Girardi Casali

Contato: [casali@unifesp.br](mailto:casali@unifesp.br);  
(12) 992263223

Horário em Home Office: 8:00-17:00h

Ano Letivo: 2020

Semestre: 2º

Carga horária total: 72h  
(36hs práticas, 36hs teóricas)

Turma: U

**Plataforma de acesso ao curso:** Moodle Institucional

**Objetivos (remoto):** 1) Apresentar ao aluno as principais técnicas que são utilizadas na extração da informação, reconhecimento de padrões e classificação em Engenharia Médica e que podem ser empregadas no desenvolvimento de sistemas automatizados para apoio ao diagnóstico médico; 2) Trabalhar em exemplos práticos e desenvolver a capacidade do aluno de identificar a informação de relevância em cenários clínicos e implementar possíveis soluções através de projetos simples de classificadores aplicados ao diagnóstico médico.

### Conteúdo programático e cronograma contendo carga horária aproximada

#### 1. Semana 1: Introdução à Engenharia Médica

- Leitura de material: 2 horas;
- Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 2 horas;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

#### 2. Semana 2: Probabilidades, Inferência e Testes diagnósticos

- Leitura de material: 1 hora;



- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 2 horas;
- c. Atividades práticas: 2 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**3. Semana 3: Introdução à Classificação – o espaço de características**

- a. Leitura de material: 2 horas;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 1 hora;
- c. Atividades práticas: 2 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**4. Semana 4: Seleção de Características**

- a. Leitura de material: 1 hora;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 1 hora;
- c. Atividades práticas: 2 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**5. Semana 5: Estratégias de Decomposição – PCA e ICA**

- a. Leitura de material: 1 hora;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 1 hora;
- c. Atividades práticas: 2 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**6. Semana 6: Estratégias Bayesianas de Classificação**

- a. Leitura de material: 1 hora;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 1 hora;
- c. Atividades práticas: 2 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**7. Semana 7: Perceptron**

- a. Leitura de material: 1 hora;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 1 hora;
- c. Atividades práticas: 2 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**8. Semana 8: Análises Discriminantes Linear e Quadrática**

- a. Leitura de material: 1 hora;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 1 hora;
- c. Atividades práticas: 2 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**9. Semana 9: Support Vector Machines**

- a. Leitura de material: 1 hora;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 2 horas;
- c. Atividades práticas: 2 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;



**10. Semanas 10 e 11: Avaliando o seu Classificador**

- a. Leitura de material: 0,5 hora;
- b. Acompanhamento de vídeos com exposição do conteúdo: 0,5 hora;
- c. Atividades práticas: 8 horas;
- d. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;

**11. Semanas 12, 13 e 14: Trabalho final**

- a. Preparação do trabalho: 12 horas;
- b. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas;

Total final em horas de ADE: 72 horas.

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

O curso será dividido em 14 semanas. Cada uma das 11 semanas iniciais contará com uma Lição no Moodle, uma atividade prática, uma sessão de dúvidas síncronas com o docente utilizando o Google Meet e material complementar para os alunos que tiverem disponibilidade e interesse de se aprofundar mais no tema. As últimas semanas do curso serão destinadas à preparação do trabalho entregue para fins de avaliação.

**1) Lição no Moodle:**

No início de cada semana, todo o material obrigatório para estudo e acompanhamento do tema da semana será disponibilizado em uma Lição no Moodle. A Lição será dividida em páginas que poderão ser percorridas livremente pelo aluno e através das quais o estudante terá acesso ao seguinte material:

- 1) Indicação da leitura recomendada para a Lição: indicação dos trechos específicos das referências do curso que introduzem o tema da Lição, contendo os principais conceitos envolvidos e exemplos resolvidos.
- 2) Vídeos gravados pelo docente: nestes vídeos os alunos encontrarão explicações dos principais pontos abordados nos textos e das passagens mais complexas, além da resolução de exercícios. Os vídeos serão preferencialmente curtos (menos de 20 minutos), divididos de modo a abordar pontos específicos, e serão gravados com recursos em que o docente estará sempre visível, em uma tela compartilhada com a apresentação do conteúdo.
- 3) Questionários simples e objetivos (verdadeiro/falso, múltipla escolha) que deverão ser respondidos pelos alunos. As respostas destas questões estarão evidentes nos vídeos e tais questionários servirão, portanto, apenas para controle, por parte do docente, do andamento do aluno no curso, assim como para o acompanhamento, por parte do aluno, do seu aprendizado no tema.



As Lições serão disponibilizadas no início das respectivas semanas, mas poderão ser acessadas pelos alunos em qualquer momento do curso, sem restrições. O aluno poderá refazer toda a Lição ou parte dela, inclusive respondendo novamente o questionário, sempre que desejar. A presença nessas Lições será controlada pelas respostas nos respectivos questionários.

## **2) Atividades Práticas:**

Semanalmente os alunos também receberão uma seleção de atividades computacionais sobre os temas estudados. Estes exercícios poderão ser resolvidos em plataformas como Matlab, Octave ou Python. Os alunos deverão entregar estas atividades para fins de presença relacionada à carga horária prática.

## **3) Sessões de dúvidas:**

Semanalmente o docente estará disponível no Google Meet para conversar sincronamente com os alunos e atender dúvidas e questões diversas. Estas sessões síncronas não são obrigatórias, não contarão para efeito de controle de presença e nem como ferramenta avaliativa. Os alunos também poderão enviar dúvidas por e-mail que serão respondidas também por e-mail ou, quando necessário, através da disponibilização a todos estudantes de vídeos contendo as respostas das questões mais relevantes.

## **4) Material Complementar:**

Além do material de acompanhamento obrigatório do curso, o estudante encontrará semanalmente no Moodle material complementar que será composto dos slides utilizados nos vídeos, sugestões de textos complementares, vídeos extras com resolução de exercícios gravados pelo docente e sugestões de diversos exercícios para ulterior fixação e prática do conteúdo. Todo esse material complementar será disponibilizado para que alunos possam aprofundar ainda mais o conteúdo, se tiverem essa disponibilidade e desejarem fazê-lo.

## **Metodologia de Avaliação e Controle de Frequência**

### **1) Controle de Frequência:**

A frequência será controlada de dois modos:

- 1.1) O acompanhamento da carga horária teórica do curso será realizado através das respostas dos alunos aos questionários objetivos de cada Lição (ver descrição da Lição na seção anterior). Este acompanhamento contará com a carga horária total de 36 horas.
- 1.2) O acompanhamento da carga horária prática do curso será realizado pela entrega



das atividades práticas semanais (totalizando 24 horas) e de um trabalho final (totalizando 12 horas).

## 2) Avaliação:

Conceitos “cumprido” e “não cumprido” serão formados a partir de uma avaliação ao final das 14 semanas do curso. Caso as mudanças das políticas estaduais e federais relacionadas à atual pandemia possibilitem um retorno viável das atividades presenciais antes da semana 11 do curso, a avaliação será realizada através de uma prova teórica e prática presencial. Caso isto não seja possível, a avaliação consistirá em um trabalho teórico e prático em que os alunos deverão empregar os conceitos estudados para projetar classificadores, testá-los em dados reais disponíveis através de repositórios online e avaliar seus desempenhos quando aplicados a um problema clínico de escolha do estudante. O trabalho será avaliado tanto do ponto de vista textual (coerência, correção do texto, profundidade do conteúdo) quanto do ponto de vista prático (métodos empregados, resultados obtidos, conclusões atingidas).

## 3) Conceito Final:

O aluno receberá o conceito “cumprido” se atingir 75% do controle de frequência e um desempenho satisfatório na avaliação final que possa servir para demonstrar de maneira inequívoca que o aluno não só compreendeu os conceitos que foram estudados como também atingiu o domínio prático necessário para empregar corretamente as técnicas em dados reais. Caso algum destes itens não se verifique, o aluno receberá o conceito “não cumprido”.

## Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. THEODORIDIS, S. e KOUTROUMBAS, K., “Pattern recognition”, quarta edição, Elsevier, 2009.
2. Apostilas e material de autoria do docente.
3. DUDA, R. O, HART, P. E., STORK, D. G., “Pattern classification” 2 ed. New York: John Wiley & Sons, 2000.
4. BISHOP, C. M. “Pattern recognition and machine learning”. New York: Springer, 2006.
5. DOUGHERTY, G. “Digital image processing for medical applications”. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Engenharia Clínica Hospitalar Aplicada</b>		
Professor(es): Matheus Cardoso Moraes		Contato: <a href="mailto:matheus.moraes@unifesp.br">matheus.moraes@unifesp.br</a> ;  Horário em Home Office: 8:00-17:30
Ano Letivo: 2020	Semestre: 2º	Carga horária total: 72
Turmas: I		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Código: Link do Meet		
Objetivos (remoto): Promover uma compreensão ao aluno de engenharia para gestão de serviços em ambientes clínicos e hospitalares. Especificamente, promover conhecimentos em gestão de serviços gerenciais e técnicos em ambientes hospitalares e clínicos. Familiarizar o aluno com os órgãos e instrumentos normativos que certificam e regulam fabricação e utilização de equipamentos médicos (ISSO, AVISA, FDA).		
Conteúdo Programático e Cronograma		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tópico 01 - Introdução ao Curso e Orientações<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana</li><li>b. Atividade no computador: 3h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana</li></ol></li><li>2. Tópico 02 - Implantação do grupo de manutenção<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana</li><li>b. Atividade no computador: 3h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana</li></ol></li><li>3. Tópico 03 - Gerenciamento da Manutenção<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana</li><li>b. Atividade no computador: 3h30 /semana</li></ol></li></ol>		





- c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 4. Tópico 04 - Rotinas de Manutenção Corretiva
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade no computador: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 5. Tópico e Atividade 04B-Especifica ECG9620
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade no computador: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 6. Atividade 04 (Proposta de Sistema de Gestão) - Apresentação e Debate Todos os grupos
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade no computador: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 7. Tópico 05 - Rotinas de Manutenção Preventiva
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade no computador: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 8. Tópico 05B - Métodos de Priorização de Manutenção Preventiva
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade no computador: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 9. Tópico 06 - Gerenciamentos de serviços externos
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade no computador: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 10. Tópico 07 - Aquisição de Equipamentos Médicos
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade no computador: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 11. Tópico 08 - Fundamentos de Segurança para Unidade de Saúde
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Atividade no computador: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 12. Tópico 8B -Fundamentos para Certificação de equipamentos médicos
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana



- b. Atividade no computador: 3h30 /semana
- c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana

13. Projeto Final a definir

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
- b. Atividade no computador: 3h30 /semana
- c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana

Total final em horas de ADE: 72h

Metodologia de Ensino Utilizada:

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo:  
Vídeo aulas gravadas visando concisão dos conceitos com doses de conteúdos analíticos.
- b. Atividade no computador:  
Atividades com o objetivo de realização de desafios de engenharia clínica, relacionadas ao conteúdo com dificuldades incrementais.
- c. Projeto:  
O aluno terá que, de forma criativa, aplicar os conhecimentos adquiridos para a solução de um problema mais amplo e aberto.
- d. Atendimento de dúvidas síncrono:  
Em uma parte do período que seria reservado para a disciplina, será revisado e aprofundado algum conceito, assim como conduzidos direcionamentos para a realização das atividades a ser entregue semanalmente.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

- Entrega semanal das atividades (40% Nota total)
- Projeto Final Entrega Documento (30% Nota total)
- Apresentação - vídeo pode ser gravado. (30% Nota total)

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Calil, Saide Jorge; Gomide E.T.; "Equipamentos Médico-Hospitalares e Gerenciamento da Manutenção", ed 1, F, Editora Ministério da Saúde, 2002
2. Oliveira, V.C.M; Manual para registro de equipamentos médicos – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária.
3. Webster, J.G.; Cook, A.M. "Clinical Engineering - Principles and Practices", Prentice Hall, 1979.
4. Webster, J.G. "Medical Instrumentation - Application and Design", 2ª ed., Houghton Mifflin Co., Boston, USA, 1992.



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



5. Dyro, J. "Clinical Engineering Handbook", Elsevier Academic Press., Boston, USA, 1992.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: **Eletrônica**

Professor:  
**Fabio Gava Aoki**

Contato:  
- [fgaoki@unifesp.br](mailto:fgaoki@unifesp.br)

Ano Letivo: 2020

Semestre: 2º

Carga horária total: **72h**

Turmas: Eletrônica 2020-II

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom (<https://classroom.google.com/>)

**Objetivos (remoto):** A disciplina de eletrônica irá cobrir os conceitos de eletrônica analógica, abordando os princípios teóricos dos principais dispositivos e sua contextualização prática na grande área da engenharia biomédica.

Conteúdo Programático e Cronograma:

	Mês	Dias	Atividades – CH (h)		Detalhes
			Síncrona <sup>a</sup>	Assíncrona <sup>b</sup>	
Semana 1	Novembro	18 a 20	1	4	Diodos Semicondutores
Semana 2	Novembro	23 a 27	1.5	4	Aplicações do diodo
Semana 3	Nov/Dez	30 a 04	1.5	4	Conceitos básicos de TBJs
Semana 4	Dezembro	07 a 11	1.5	4	Polarização CC – TBJ I
Semana 5	Dezembro	14 a 18	1.5	4	Polarização CC – TBJ II
Semana 6	Janeiro	04 a 08	1.5	4	Análise CA - TBJ
Semana 7	Janeiro	11 a 15	1.5	3 <sup>c</sup>	Avaliação 1 (em forma de lista)
Semana 8	Janeiro	18 a 22	1.5	4	Conceitos básicos de FETs
Semana 9	Janeiro	25 a 29	1.5	4	Polarização - FET
Semana 10	Fevereiro	01 a 05	1.5	4	Amplificadores com FET
Semana 11	Fevereiro	08 a 12	1.5	4	Resposta em Frequência
Semana 12	Fevereiro	15 a 19	1.5	4	Revisão Geral e outros
Semana 13	Fevereiro	22 a 26	1.5	3 <sup>c</sup>	Avaliação 2 (em forma de lista)
	Março	03 a 09		3 <sup>c</sup>	Exames
	Março	10 a 15			Pasta Verde e Fechamento
			<b>Total Síncrona</b>	<b>Total Assíncrona</b>	<b>Total Síncrona + Assíncrona</b>
			19	53	72

<sup>a</sup> Descrição de atividades síncronas: 1~1.5h de encontros semanais com os alunos pelo Google Meet para orientação e resolução de dúvidas sobre o conteúdo e/ou atividade da semana.



<sup>b</sup> Descrição de atividades assíncronas: 1~1.5h (visualização do vídeo semanal depositado online com tempo para anotações dos alunos) + 2~3h (estudo + leitura do conteúdo e/ou resolução de listas + atividades complementares).

<sup>c</sup> Tempo médio para que o aluno possa resolver a avaliação assíncrona em forma de lista, abrangendo o conteúdo ensinado até o momento.

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Videoaulas expositivas realizadas utilizando ferramentas de apresentação (PowerPoint), gravação e edição de vídeos.
- Encontros semanais por Google Meet para orientação de estudos e resolução de dúvidas sobre conteúdo e/ou atividade da semana.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Listas de exercícios, incluindo simulações em software gratuito (LTspice), de forma semanal (40% nota total).
- Duas avaliações assíncronas contemplando o conteúdo apresentado nas videoaulas e discussões (30% + 30%).
- Para atingir o conceito “cumprido” na disciplina, o discente deverá obter aproveitamento maior ou igual a 60%.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. BOYLESTAD, R. L. Dispositivos eletrônicos: teoria e circuitos. 11 ed. São Paulo: Pearson, 2013. 766 p.
2. SEDRA, A. S.; Smith, K. Microeletrônica. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2007. 848 p.

Complementar:

1. MALVINO, A.; BATES, D. J. Eletrônica. Volumes 1 e 2. 8 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2016.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Desenho Técnico Básico</b>		
Professor(es): Claudio Saburo Shida		Contato: shida@unifesp.br Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2020	Semestre: 2º	Carga horária total: 36 hs ( ADEs)
Turmas: IA, IB, IC e N		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma MOODLE e classroom</i>		
<b>Objetivos (remoto):</b> Esta disciplina tem por objetivo desenvolver competências referentes à visualização espacial, ao uso das técnicas de desenhos técnicos manual, à interpretação de desenhos técnicos e a compreensão das normas técnicas brasileiras. <b>Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer normas utilizadas em desenho técnico;</li><li>• Compreender e desenhar vistas ortográficas, cortes e seções de um objeto em sua representação em perspectiva;</li><li>• Compreender e desenhar representações em perspectiva de objetos em vistas ortográficas; e</li><li>• Compreender e desenhar cotas e tolerâncias.</li></ul> Ao final da unidade curricular o aluno estará apto a analisar e elaborar projetos de desenhos técnicos, obedecendo as regras estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).		
<b>Conteúdo Programático e Cronograma</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Apresentação do programa da disciplina, Introdução, Materiais, Esboço Caligrafia, Prática de Esboço e Caligrafia<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana</li><li>b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana</li><li>c. Atividade: 1,0 h/semana</li><li>d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs</li></ol></li><li>2. Figuras Geométricas, Sólidos Prática de Figuras Geométricas e Sólidos</li></ol>		



- a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
  - c. Atividade: 1,0 h/semana
  - d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs
3. Projeções e Vistas Prática de Projeções
- a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
  - c. Atividade: 1,0 h/semana
  - d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs
4. Cotagem:
- a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
  - c. Atividade: 1,0 h/semana
  - d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs
5. Cortes:
- a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
  - c. Atividade: 1,0 h/semana
  - d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs
6. Perspectiva Isométrica - I
- a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
  - c. Atividade: 1,0 h/semana
  - d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs
7. Perspectiva Isométrica -II
- a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
  - c. Atividade: 1,0 h/semana
  - d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs
8. Perspectiva Cavaleira I
- a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
  - c. Atividade: 1,0 h/semana
  - d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs
9. Perspectiva Cavaleira II
- a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
  - b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
  - c. Atividade: 1,0 h/semana





d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs

10. Vistas Auxiliares

- a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
- b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
- c. Atividade: 1,0 h/semana
- d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs

11. Tolerâncias

- a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
- b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
- c. Atividade: 1,0 h/semana
- d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs

12. • Desenho Técnico Eletromecânico;

- a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semana
- b. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
- c. Atividade: 1,0 h/semana
- d. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs

13. Projeto (por 3 semanas)

- a. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semana
- b. Atividade: 1 h/semana
- c. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs

Total final em horas de ADE: 36 h

Metodologia de Ensino Utilizada:

- vídeo-aulas assíncronas;
- Plantão de dúvidas síncrono (gravada e disponibilizada posteriormente);
- Alunos desenvolverão atividades a cada item do conteúdo programático e, no final do semestre, um projeto final.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Atividades semanais submetidas (50% Nota da total)
- Projeto Final (50% Nota da total)

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. ABRANTES, José. Desenho técnico básico : teoria e prática. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online (Educação profissional). ISBN 9788521635741.(eBOOK)
2. CRUZ, Michele David da. Desenho técnico. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536518343 (eBOOK).





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Controle de Sistemas Dinâmicos

**Professor:**

Henrique Mohallem Paiva

**Contato:**

- [hmpaiva@unifesp.br](mailto:hmpaiva@unifesp.br)
- Canal de comunicação do Moodle

**Ano Letivo:** 2020**Semestre:** 2º**Carga horária total:** 72**Turmas:** Integral (I) e Noturno (N)**Plataforma de acesso ao curso:**

A principal plataforma para acesso ao curso será o Moodle da UNIFESP, disponível no link: [grad.sead.unifesp.br](http://grad.sead.unifesp.br).

Reuniões síncronas ocorrerão através do Google Meet, utilizando links que serão publicados com antecedência no Moodle.

**Objetivos (remoto):**

Caracterizar e modelar sistemas lineares e conhecer a teoria clássica de controle.

**Conteúdo Programático e Cronograma****Semana 1** (18 a 20/nov) (semana com três dias letivos)

- Introdução a sistemas de Controle Automático
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)

**Semana 2** (23 a 27/nov)

- Modelagem matemática de Sistemas Dinâmicos
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)



**Semana 3** (30/nov a 04/dez)

- Revisão de conceitos - Números Complexos, Função Exponencial, Transformada de Laplace
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)

**Semana 4** (07/dez a 11/dez)

- Solução de Problemas de Valor Inicial (PVIs) com a transformada de Laplace
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)
  - Exercícios de fixação para entrega (4h, assíncrono)

**Semana 5** (14/dez a 18/dez)

- Função de Transferência, Resposta ao Impulso, Polos e Zeros
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)
  - Exercícios de fixação para entrega (4h, assíncrono)

**Semana 6** (21/dez a 22/dez) (semana com dois dias letivos)

- Exercícios de fixação para entrega (4h, assíncrono)

**Semana 7** (04/jan a 08/jan)

- Resposta em frequência, Diagrama de Bode
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)
  - Exercícios de fixação para entrega (4h, assíncrono)

**Semana 8** (11/jan a 15/jan)

- Desempenho de sistemas com realimentação (critérios de desempenho)
- Erro de Estado Estacionário
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)



**Semana 9** (18/jan a 22/jan)

- Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)

**Semana 10** (25/jan a 29/jan)

- Root Locus (lugar geométrico das raízes)
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)
  - Exercícios de fixação para entrega (4h, assíncrono)

**Semana 11** (01/fev a 05/fev)

- Projeto de sistemas de controle utilizando o lugar geométrico das raízes
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)

**Semana 12** (08/fev a 12/fev)

- Controlador Proporcional-Integral-Derivativo (PID) e variações (P, PI, PD)
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)

**Semana 13** (15/fev a 19/fev) (semana do Carnaval)

- Controlador de atraso e de avanço
- Projeto de sistemas de controle utilizando resposta em frequência
  - Material de estudo sobre o assunto (2h, assíncrono)
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)

**Semana 14** (22/fev a 26/fev)

- Revisão de conceitos
  - Explicação, exercícios e esclarecimento de dúvidas (2h, síncrono)
  - Exercícios de fixação para entrega (2h, assíncrono)



### Notas

- **Nota 1 - Plantões de dúvida:** Da mesma forma que nas aulas presenciais e nas aulas a distância do primeiro semestre de 2020, o professor disponibilizará um horário semanal extra para atendimento aos alunos. A efetiva utilização do horário extra depende de interesse dos alunos; tal interesse varia muito de acordo com a turma e com o conteúdo. Por essa razão, esse horário não foi computado na carga horária total da matéria.
- **Nota 2 – Atividades de fixação:** Não estão previstas atividades de fixação em todas as semanas. Entretanto, as atividades de fixação não se restringem ao conteúdo estudado na semana em que foram propostas. De fato, a maior parte das atividades para entrega envolve conteúdo visto na semana atual e nas semanas anteriores.

### **Metodologia de Ensino Utilizada:**

Será dada prioridade ao aprendizado ativo, em que os alunos são os protagonistas do processo de aprendizado.

### **Metodologia de Avaliação** (estratégias para atingir conceito “cumprido” ou “não cumprido”):

A avaliação será através de listas de exercícios, de resolução individual e propostas periodicamente. Para a resolução de cada lista, os alunos terão no mínimo duas semanas de prazo.

O planejamento apresentado na seção “Conteúdo Programático e Cronograma” acima já prevê algumas listas de exercício para entrega. Esse será o *mínimo* de atividades que os alunos precisarão entregar.

Se a UNIFESP conceder autorização para realizar avaliações presenciais antes do final do semestre, e dependendo da data em que a autorização for concedida, serão aplicadas uma ou duas provas presenciais. Se houver tempo para apenas uma prova presencial, ela ocorrerá na última semana do semestre letivo (no dia 02/mar/20) e cobrirá todo o conteúdo estudado na matéria. Nestes casos, metade da nota virá da(s) prova(s) e a outra metade virá da média das listas.

Se não houver autorização para avaliações presenciais, a nota virá da média aritmética da nota das listas.

No cálculo da média, a complexidade e dimensão de cada lista de exercícios será considerada como um fator de ponderação, de forma que listas mais complexas ou extensas terão peso maior na nota final.

Não será cobrada presença nas atividades síncronas.



Para obter o conceito cumprido, o aluno deverá entregar 80% das atividades propostas e ter aproveitamento de 60% das atividades entregues.

### **Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

Será disponibilizado material de estudo no Moodle, de forma a permitir o estudo de todos os alunos, independentemente de sua participação ou não nas atividades síncronas.

- Bibliografia Básica:

1. K. Ogata, "Engenharia de controle moderno", Pearson/Prentice Hall, 4ª. Ed., 2003.
2. N. S. Nise, "Engenharia de Sistemas de Controle", 6a Ed., LTC, 2012.
3. P. Maya, F. Leonardi, "Controle Essencial", 2a Ed., Pearson, 2014.

- Bibliografia Complementar:

1. J. C. Geromel, R. H. Korogui, "Controle Linear de Sistemas Dinâmicos: Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios", Edgard Blucher Ltda, 2011.
2. B. C. Kuo, F. Golnaraghi, "Automatic Control Systems", John Wiley & Sons, 2003.
3. R. C. Dorf, R. H. Bishop, "Modern control systems", Prentice Hall, 11a. Ed., 2003.
4. J. L. M. Carvalho. "Sistema de controle automático". Rio de Janeiro: LTC, c2000.
5. J. C. Geromel, A. G. B. Palhares, "Análise Linear de Sistemas Dinâmicos. Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios". Edgard Blucher Ltda, 2ª edição, 2011.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Biossensores</b>		
Professor Responsável: Nirton Cristi Silva Vieira		Contato: ncsvieira@unifesp.br Horário da aula:
Ano Letivo: 2020	Semestre: 2º	Pré-requisito: Química Geral; Fenômenos Eletromagnéticos; Fundamentos de Biologia Moderna
Carga horária total: 72 Carga horária teórica: 72 Carga horária prática: Turmas: I		
Acesso ao curso em ADES: Moodle  <a href="https://grad.sead.unifesp.br/">https://grad.sead.unifesp.br/</a>		
Ementa: Introdução aos biossensores. Biorreceptores e bioafinidade. Sistemas de transdução. Métodos de imobilização. Fatores de desempenho. Métodos de detecção. Propriedades físicas e químicas do meio biológico. Microfabricação. Aplicações		
Objetivos: Gerais: Introduzir aos alunos os conceitos básicos de como projetar e fabricar biossensores. Mostrar novas tecnologias sensoriais associadas à biotecnologia e microeletrônica e suas diversas aplicações nos campos científico e tecnológico  Específicos: o aluno deverá estar apto a compreender os fenômenos que podem ser monitorados por um processo físico, químico ou biológico, identificar o sistema de transdução adequado e propor um sistema sensorial capaz de detectar um agente biológico envolvendo os processos de micro e nano fabricação.		
1. Introdução ao curso / Definição e classificação de sensores e biossensores. a. Videoaula: 0,5 horas b. Atividade: 2,5 horas c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas  2. Biorreconhecimento e bioafinidade: Enzimas, antígenos/anticorpos, microrganismos e ácidos nucleicos		



- a. Videoaula: 0,5 horas
  - b. Atividade: 2,5 horas
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas
3. Métodos de imobilização: Tipos de substrato, adsorção, aprisionamento, ligação covalente e filmes nanoestruturados
- a. Videoaula: 0,5 horas
  - b. Atividade: 2,5 horas
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas
4. Sistemas de transdução 1: Eletroquímico e elétrico
- a. Videoaula: 0,5 horas
  - b. Atividade: 3,5 horas
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas
5. Sistemas de transdução 2: Óptico e piezoelétrico.
- a. Videoaula: 0,5 horas
  - b. Atividade: 3,5 horas
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas
6. Sistemas de transdução 3: outros sistemas
- a. Videoaula: 0,5 horas
  - b. Atividade: 3,5 horas
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas
7. Fatores de desempenho em biossensores 1: seletividade, sensibilidade, tempo de resposta, precisão, exatidão e reprodutibilidade.
- a. Videoaula: 0,5 horas
  - b. Atividade: 2,5 horas
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas
8. Propriedades físicas e químicas do meio biológico: mudanças de temperatura, pressão, pH e força iônica.
- a. Videoaula: 0,5 horas
  - b. Atividade: 2,5 horas
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas
9. Microfabricação 1: conceitos de fotolitografia, serigrafia
- a. Videoaula: 0,5 horas
  - b. Atividade: 3,5 horas
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas



10. Microfabricação 2: Sistemas integrados, biochips, testes rápidos,

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

11. Nanotecnologia: vantagens e desvantagens do mundo nano

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 2,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

12. Aplicações dos biossensores 1: Aplicações ambientais e na indústria alimentícia

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

13. Aplicações dos biossensores 2: Aplicações biomédicas

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

*Total de horas em ADE: 72*

Metodologia de Ensino Utilizada:

apresentar uma introdução teórica do assunto por Videoaula e direcionar os alunos durante o andamento das atividades propostas sugerindo procedimentos e demais materiais de apoio.

Metodologia de Avaliação:

Avaliação das atividades propostas (exercícios semanais, relatórios, projeto, etc.) e avaliação da participação dos alunos nos fóruns de discussão

Bibliografia básica e complementar

1. EGGINS, Brian R. Chemical sensors and biosensors. John Wiley & Sons, 2008.
2. CASS, Tony. Biosensors. Oxford University Press, 2004.
3. KARUNAKARAN, Chandran; BHARGAVA, Kalpana; BENJAMIN, Robson. Biosensors and bioelectronics. Elsevier, 2015.
4. MALHOTRA, Bansi Dhar. Biosensors: fundamentals and applications. Smithers rapra, 2017.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Biomecânica		
Professora: Maria Elizete Kunkel		Contato: <a href="mailto:elizete.kunkel@unifesp.br">elizete.kunkel@unifesp.br</a>  Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total: 72
Turmas: I		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Código: Link do Meet <a href="https://meet.google.com/...">https://meet.google.com/...</a>		
Objetivos (remoto): Estudar e associar conceitos fundamentais de mecânica no comportamento de sistemas biomédicos. Conhecer conceitos de matemática, física e mecânica para análise e desenvolvimento de ferramentas voltadas à soluções de problemas de natureza biomecânica.		
Conteúdo Programático e Cronograma		
1. <u>Introdução à Biomecânica (Revisão de Vetores):</u> • Conceito, histórico, importância, aplicações		
a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana		
b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana		
c. Atividade computacional: 3h /semana		
d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana		
2. <u>Fundamentos de Biomecânica – Conceito, Análise e Aplicação de Força, Momento e deslocamento</u>		
a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana		
b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana		
c. Atividade computacional: 3h /semana		
d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana		



3. Comportamento e Propriedades Mecânicas de tecidos e sistemas biológicos: Conceituação, representações, análise e aplicações de Força e Momento, e relação com deslocamento.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana
  - c. Atividade computacional: 3h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
4. Análise, e redução de sistemas biológicos à elementos mecânicos: Conceito, cálculo e análise de Pressão, Tensão, Torção, Elasticidade e relação com deformação.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana
  - c. Atividade computacional: 3h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
5. Análise, e redução de sistemas biológicos à elementos mecânicos. O método dos elementos finitos
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana
  - c. Atividade computacional: 3h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
6. Biomecânica do sistema circulatório
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana
  - c. Atividade computacional: 3h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
7. Biomecânica do sistema respiratório
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana
  - c. Atividade computacional: 3h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
8. Biomecânica articular e musculo esquelético 1
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana
  - c. Atividade computacional: 3h /semana
  - d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana
  
9. Biomecânica articular e musculo esquelético 2
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana
  - c. Atividade computacional: 3h /semana



d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana

10. Biomecânica do desenvolvimento de próteses e órteses 1

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
- b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana
- c. Atividade computacional: 3h /semana
- d. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana

11. Biomecânica do desenvolvimento de próteses e órteses 2

- a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
- b. Texto de leitura sobre o assunto 30min / semana
- c. Atividade computacional: 3h /semana
- d. Atendimento de dúvidas síncrono. 4h /semana

Total final em horas de ADE: 68h

Metodologia de Ensino Utilizada:

Aulas expositivas on line e seminários.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

- Duas avaliações com base na entrega do projeto (etapa parcial e final) (Texto escrito, vídeo gravado com resultado da simulação computacional) (25% + 25% da nota final)

-Duas avaliações individuais assíncrona em formato de seminário (vídeo gravado) (25% + 25% da nota final)

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

- Artigos disponibilizados no classroom para acompanhamento da disciplina
- Livros disponibilizados em PDF pela editora Springer no classroom:

1. Humphrey JD e ORourke SL. An Introduction to Biomechanics. Solids and Fluids, Analysis and Design 2.ed. Springer, 2015.
2. Hoskins PR, Lawford PV, Doyle BJ. Cardiovascular biomechanics. 2.ed. Springer, 2017.
3. Ozkaya N, et al. Fundamentals of Biomechanics. 4.ed. Springer, 2018
4. Knudson D. Fundamentals of Biomechanics. 2.ed. Springer, 2017



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: **Avanços em Engenharia Biomédica**

Professor:  
**Fabio Gava Aoki**

Contato:  
- [fgaoki@unifesp.br](mailto:fgaoki@unifesp.br)

Ano Letivo: 2020

Semestre: 2º

Carga horária total: **36h**

Turmas: Avanços 2020-II (turma 1) e Avanços 2020-II (turma 2)

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom (<https://classroom.google.com/>)

**Objetivos (remoto):** Apresentar, discutir e implementar projetos envolvendo avanços tecnológicos que estão relacionados ao papel da engenharia biomédica nas áreas médica e biológica.

#### Conteúdo Programático e Cronograma:

	Mês	Dias	Atividades – CH (h)		
			Síncrona <sup>a</sup>	Assíncrona <sup>b</sup>	
Semana 1	Novembro	18 a 20	1	1,5	- Instrum. Biom. para fins diagnósticos: imagens médicas e exames I
Semana 2	Novembro	23 a 27	1	1,5	- Instrumentação biomédica para fins diagnósticos: imagens médicas e exames II
Semana 3	Nov/Dez	30 a 04	1	1,5	- Instrum. Biom. para fins terapêuticos: estimulação de tecidos e análises I
Semana 4	Dezembro	07 a 11	1	1,5	- Instrum. Biom. para fins terapêuticos: estimulação de tecidos e análises II
Semana 5	Dezembro	14 a 18	1	1,5	- Instrum. Biom. para fins de reabilitação: biomecânica e controle I
Semana 6	Janeiro	04 a 08	1	1,5	- Instrum. Biom. para fins de reabilitação: biomecânica e controle II
Semana 7	Janeiro	11 a 15	1	1,5	- Eng. Biom. em ambientes virtuais: realidade virtual e realidade aumentada I
Semana 8	Janeiro	18 a 22	1	1,5	- Eng. Biom. em ambientes virtuais: realidade virtual e realidade aumentada II
Semana 9	Janeiro	25 a 29	1	1,5	- Eng. tecidual e molecular: ciência da biologia celular e molecular I
Semana 10	Fevereiro	01 a 05	1	1,5	- Eng. tecidual e molecular: ciência da biologia celular e molecular II
Semana 11	Fevereiro	08 a 12	1	1,5	- Tecnologias para a área de saúde: infectol., longevidade, genética e biomateriais I
Semana 12	Fevereiro	15 a 19	1	1,5	- Tecnologias para a área de saúde: infectol., longevidade, genética e biomateriais II
Semana 13	Fevereiro	22 a 26	1	2,5	Término de entrega e finalização dos projetos
	Março	03 a 09		2,5	Exames
	Março	10 a 15			
			Síncrona	Assíncrona	Total
			13	23	36



- <sup>a</sup> Descrição de atividades síncronas: 1h de encontros semanais com os alunos pelo Google Meet para orientação e resolução de dúvidas sobre o conteúdo e/ou atividade da semana.
- <sup>b</sup> Descrição de atividades assíncronas: 0,5h (visualização do vídeo semanal depositado online com tempo para anotações dos alunos) + 1h (estudo + leitura do conteúdo).
- <sup>c</sup> Tempo médio para que o aluno possa resolver a avaliação assíncrona.

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Videoaulas expositivas realizadas utilizando ferramentas de apresentação (PowerPoint), gravação e edição de vídeos.
- Encontros semanais por Google Meet para orientação de estudos e resolução de dúvidas sobre conteúdo e/ou atividade da semana.
- O aluno deverá realizar simulações e programar utilizando o ambiente virtual Tinkercad® e realizar o circuito com LTspice.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Ao longo do semestre, o aluno deverá desenvolver um projeto visando utilizar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e estimular sua criatividade. Um tema será proposto para que o aluno o desenvolva e utilize suas competências adquiridas ao longo do curso.
- Para atingir o conceito “cumprido” na disciplina, o discente deverá obter aproveitamento maior ou igual a 60%.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. SALTZMAN, W. Mark. Biomedical engineering: bridging medicine and technology. New York: Cambridge University Press, 2009. 633 p. ISBN 978-0-521-84099-6.
2. BRONZINO, Joseph D. (Ed.). Biomedical engineering fundamentals. 3.ed. Boca Raton (USA): CRC Press, 2006. [p.irr.] (The biomedical engineering handbook). ISBN 978-0-84932-121-4.
3. WEBSTER, John G (Ed.). Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009. 713 p. ISBN 978-0-471-67600-3.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Anatomia

Professor Responsável: Regiane Albertini de Carvalho

Contato: Regiane.albertini@unifesp.br  
Horário da aula :

Ano Letivo: 2020

Semestre: 1º

Pré-requisito:

Carga horária total: 36  
Carga horária teórica: 36  
Carga horária prática:  
Turmas: I e N

Acesso ao curso em ADES:

Código da turma:  
Link do Meet:

Ementa: Planos e eixos; Sistema Tegumentar; Sistema Locomotor (miologia, osteologia e artrologia); Sistema Nervoso Central (SNC), Sistema Nervoso Periférico (SNP) e Sistema Nervoso Autônomo (SNA); Sistema Cardiovascular; Sistema Respiratório; Sistema Digestório; Sistema Endócrino; Sistema reprodutor; Sistema Urinário

Objetivos: Objetivos Gerais: Facilitação do aprendizado independente, crítico e contextualizado acerca da anatomia humana básica. Específicos: Favorecer o entendimento dos métodos de estudo de anatomia, dos termos técnicos e dos princípios básicos de estruturação e organização corporais.

Conteúdo Programático (especificar planejamento de atividades síncronas e assíncronas e CH equivalente):

- Semana 1- Planos e eixos

Vídeo aula 1h  
material de apoio leitura 30min  
exercício de fixação 30min;



Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 2- Sistema Tegumentar

Vídeo aula 1h

material de apoio leitura 30min

exercício de fixação 30min;

Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 3- Sistema Locomotor ( osteologia);

Vídeo aula 1h

material de apoio leitura 30min

exercício de fixação 30min;

Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 4- Sistema Locomotor (artrologia);

Vídeo aula 1h

material de apoio leitura 30min

exercício de fixação 30min;

Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 5- Sistema Locomotor (miologia);

Vídeo aula 1h

material de apoio leitura 30min

exercício de fixação 30min;

Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 6- Sistema Urinário

Vídeo aula 1h

material de apoio leitura 30min

exercício de fixação 30min;

Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 7- Sistema Nervoso Central (SNC)

Vídeo aula 1h

material de apoio leitura 1h

exercício de fixação 1 h;

Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 8- Sistema Nervoso Periférico (SNP)

Vídeo aula 1h





material de apoio leitura 30min  
exercício de fixação 30min;  
Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 9- Sistema Nervoso Autônomo (SNA);

Vídeo aula 1h  
material de apoio leitura 30min  
exercício de fixação 30min;  
Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 10- Sistema Cardiovascular

Vídeo aula 1h  
material de apoio leitura 30min  
exercício de fixação 30min;  
Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 11- Sistema Respiratório

Vídeo aula 1h  
material de apoio leitura 30min  
exercício de fixação 30min;  
Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 12- Sistema Digestório

Vídeo aula 1h  
material de apoio leitura 30min  
exercício de fixação 30min;  
Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 13- Sistema Endócrino

Vídeo aula 1h  
material de apoio leitura 30min  
exercício de fixação 30min;  
Aula on line para dúvidas: 30min

-Semana 14- Sistema reprodutor;

Vídeo aula 1h  
material de apoio leitura 30min  
exercício de fixação 30min;  
Aula on line para dúvidas: 30min

Metodologia de Ensino Utilizada: Será utilizada metodologia ativa de aprendizado com a





problematização de cada tópico a ser estudado e material de apoio como segue:

Vídeo aula 45min;

material de apoio leitura 30min

exercício de fixação 30min;

Aula on line para dúvidas: 30min (serão gravadas e disponibilizada aos alunos)

Avaliação:

A avaliação será formativa:

Parte A- avaliação da entrega dos exercício de fixação de conteúdo

Parte B- entrega de desenho dos órgãos principais de cada sistema com a identificação das estruturas anatômicas.

#### Bibliografia básica e complementar

Bibliografia Básica: 1. Van De Graaff KM. Anatomia Humana. 6. ed. São Paulo: Manole, 2003. 2. Machado A. Neuroanatomia Funcional. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2001. 3. Dângelo JG, Fattini CA. Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2001.

Complementar: 1. Vogl AW, Drake RL, Mitchell AWM. Gray's Anatomia para estudantes. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2010. 2. Netter FH. Netter Atlas de Anatomia Humana. 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2011. 3. Paulsen F, Waschke J. Sobotta: Atlas de Anatomia Humana. 23. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 4. Tortora GJ, Derrickson B. Corpo Humano: fundamentos da anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2012. 5. Trepel M. Neuroanatomia Estrutura e Função. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2005.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Algoritmos em Bioinformática</b>		
Professor(es): Thiago Martini Pereira		Contato: <a href="mailto:t.pereira@unifesp.br">t.pereira@unifesp.br</a> ;  Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total: 72
Turmas: IA e IB		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Código: Link do <i>classroom</i>		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentar ao aluno ao ambiente de programação matricial</li><li>• Apresentar ao aluno as possibilidades de utilização da linguagem Python para problemas em bioinformática.</li></ul>		
Conteúdo Programático e Cronograma <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução à bioinformática<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 2h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana</li></ol></li><li>2. Primeiros comandos em Python3, Tipos Primitivos e Saída de Dados<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 2h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana</li></ol></li><li>3. Leitura e escrita de arquivos em python- leitura dos tipos de arquivos mais utilizados em bioinformática.<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 2h30 /semana</li></ol></li></ol>		



- c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 4. Operadores Aritméticos, Manipulando Texto, uso de banco de dados em bioinformática
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 5. Condições, Estruturas de repetição e algoritmos de alinhamento de sequências.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional- : 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 6. Algoritmos gulosos; algoritmos de programação dinâmica;
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 7. Funções e rotinas em Python
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 8. Algoritmos de divisão-e-conquista; Algoritmos de programação dinâmica
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 9. *Matplotlib*.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 10. A Exemplos de algoritmos com aplicação em bioinformática.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
- 11. Seminários sobre tópicos em bioinformática
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Produção dos vídeos para o seminário: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana

Total final em horas de ADE: 66h

Metodologia de Ensino Utilizada:



a. Vídeo aula para exposição do conteúdo:

Vídeo aulas gravadas ou youtube visando exposição de conceitos relacionados a ementa da disciplina

b. Atividade computacional:

Atividades com o objetivo de realização de desafios computacionais relacionadas ao conteúdo abordado na semana

c. Projeto:

O aluno terá que aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da disciplina para Solucionar um problema real da área de bioinformática

d. Atendimento de dúvidas síncrono:

Em uma parte do período que seria reservado para a disciplina, será revisado e aprofundado algum conceito.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

- Entrega semanal das atividades computacionais (40% Nota total)
- Projeto Final - entrega do relatório e código em python (30% Nota total)
- 2 Seminários em vídeo, pode ser gravado. (30% Nota total)

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python : um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online
2. GUANABARA, Gustavo, **Curso em Vídeo – Python 3**. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/courseemvideo/> Acesso em: 03 de julho de 2020
3. A. Lesk. Introdução à Bioinformática, Edição 2, Artmed, 2008.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Algoritmos em Bioinformática</b>		
Professor(es): Claudio Saburo Shida		Contato: shida@unifesp.br  Horário em Home Office: 8:00-17:00
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total: 72 hs
Turmas: N		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma MOODLE e classroom</i> Código:		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentar ao aluno ao ambiente de programação matricial</li><li>• Apresentar ao aluno as possibilidades de utilização da linguagem Python para problemas em bioinformática.</li></ul>		
<b>Conteúdo Programático e Cronograma</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução à bioinformática<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 2h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana</li></ol></li><li>2. Primeiros comandos em Python3, Tipos Primitivos e Saída de Dados<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 2h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana</li></ol></li><li>3. Leitura e escrita de arquivos em python- leitura dos tipos de arquivos mais utilizados em bioinformática.<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana</li><li>b. Atividade computacional: 2h30 /semana</li><li>c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana</li></ol></li></ol>		



4. Operadores Aritméticos, Manipulando Texto, uso de banco de dados em bioinformática
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
5. Condições, Estruturas de repetição e algoritmos de alinhamento de sequências.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional- : 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
6. Algoritmos gulosos; algoritmos de programação dinâmica;
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
7. Funções e rotinas em Python
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
8. Algoritmos de divisão-e-conquista; Algoritmos de programação dinâmica
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
9. *Matplotlib*.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
10. A Exemplos de algoritmos com aplicação em bioinformática.
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semana
  - b. Atividade computacional: 2h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana
11. Seminários sobre tópicos em bioinformática
  - a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana
  - b. Produção dos vídeos para o seminário: 3h30 /semana
  - c. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana

Total final em horas de ADE: 66h

Metodologia de Ensino Utilizada: Atividades computacionais e seminários em forma de vídeos gravado. Alunos poderão utilizar ambientes ou linguagens de programação similares para resolver as atividades computacionais

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):



- Entrega semanal das atividades computacionais (50% Nota total)
- Seminários: vídeos gravados em grupo de temas – ficarão disponível a todos (50% Nota total). Acesso ao vídeo, pelos alunos, será contabilizado no Moodle.

#### Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python : um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online
2. GUANABARA, Gustavo, **Curso em Vídeo – Python 3**. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/courseemvideo/> Acesso em: 03 de julho de 2020
3. A. Lesk. Introdução à Bioinformática, Edição 2, Artmed, 2008.
4. WAZLAWICK, Raul S. Introdução a algoritmos e programação com Python : uma abordagem dirigida por testes. Rio de Janeiro GEN LTC 2017 1 recurso online (Sociedade brasileira de computação). ISBN 9788595156968 (eBOOK – Biblioteca Unifesp).
5. BANIN, Sérgio Luiz. Python 3 : conceitos e aplicações: uma abordagem didática. São Paulo Erica 2018 1 recurso online ISBN 9788536530253 (eBOOK – Biblioteca Unifesp).





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Física Geral		
Professor (es): Fabiano C. Paixão		Contato: fcpaixao@unifesp.br
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total: 72h
Turmas: I		
Plataforma de acesso ao curso: Moodle UNIFESP: 2020155746 - FÍSICA GERAL		
Objetivos (remoto): Fornecer aos alunos conhecimentos sobre fenômenos oscilatórios, à termodinâmica, à hidrostática e hidrodinâmica, aos fenômenos eletromagnéticos e à física moderna com conceitos relacionados à aplicações em Biotecnologia.		
Conteúdo Programático e Cronograma: Tema (carga horária) i) Revisão de Oscilações; (8h) ii) Ondas: conceitos físicos e aplicações (ultrassonografia); (8h) iii) Termodinâmica: conceitos físicos e aplicações (metabolismo e sensores de temperatura); (8h) iv) Fluidos: conceitos físicos e aplicações (sistema cardiovascular e pulmões); (8h) v) Ótica: conceitos físicos e aplicações (microscopia); (8h) vi) Eletricidade e Magnetismo: conceitos físicos; (8h) vii) Eletricidade e Magnetismo: aplicações (coração, eletroforese e membrana celular); (8h) viii) Introdução à Física Moderna: conceitos físicos; (8h) ix) Introdução à Física Moderna: aplicações (instrumentos de medidas usados em biotecnologia). (8h)		
Metodologia de Ensino Utilizada: <ul style="list-style-type: none"><li>Atividades síncronas:<ul style="list-style-type: none"><li>(i) Apresentação e discussão do conteúdo;</li><li>(ii) Plantão de dúvidas.</li></ul></li></ul> Google Meets – endereço disponibilizado na plataforma Moodle.		





- Atividades assíncronas:

- i) Material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático;
- ii) Estudo dirigido;
- iii) Webinários.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Lista de exercícios: Lista 1 (25%) e Lista 2 (25%) – 50%
- Apresentação de Webnário por vídeo (atividade em grupo) – 50%

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

*Básica:*

1. TIPLER, P.A. Física para cientistas e engenheiros, v.1, 6a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v.1, 8a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
3. SERWAY, R.A.; JEWETT, Jr., J.W. Princípios de Física, v.1, Editora Thomsom.

*Complementar:*

1. R. Feynman, Lectures on Physics, v.1, Addison Wesley.
2. C. Kittel, W. D. Knight e M. A. Ruderman, Mecânica, Curso de Física de
3. Berkeley vol. 1, Edgard Blucher (1970). Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica: v.1, 4ª ed., Editora Edgard Blücher.
4. Marcelo Alonso e Edward Finn, Física Um Curso Universitário, v.1, Editora Edgard Blücher.
5. C. Kittel, W. D. Knight e M. A. Ruderman, Mecânica, Curso de Física de Berkeley vol. 1, Edgard Blucher (1970).

OBS.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Empreendedorismo em Biotecnologia

Professor(es): Iraci de Souza João Roland e Paulo Tadeu Lourenção

Contato: iraci.joao@unifesp.br

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1o.

Carga horária total: 36 em ADE

Turma(s): Empreendedorismo em biotecnologia

Plataforma de acesso ao curso: Classroom

*(apenas indicar a plataforma a ser usada, sem link)*

Objetivos (remoto):

**Geral:**

Introdução às bases da administração e do empreendedorismo.

**Específicos:**

Auxiliar os estudantes a pensarem em um modelo de negócios e elaborarem um plano de negócios a partir da pesquisa e inovação em biotecnologia. Trabalhar tópicos essenciais em gestão da inovação.

Conteúdo Programático e Cronograma

*(especificar planejamento de atividades síncronas e assíncronas e CH equivalente, conforme estratégia didática/pedagógica em ensino remoto escolhida pelo docente ou grupo de docentes. Importante explicitar se o conteúdo será síncrono e assíncrono em cada ação)*

Semana	Conteúdo programático (aula)	Síncrono/CH	Assíncrono/CH	Conteúdo (Atividade)	Assíncrono/CH
1) 13/04 a 19/04	Apresentação da disciplina e conceitos básicos em empreendedorismo	-	1	-	-



2) 20/04 a 26/04	Empreendedorismo, Intraempreendedorismo e empreendedorismo social	-	1	Estudo de caso	1
3) 27/04 a 03/05	Identificação de oportunidades	-	1	Análise de oportunidades em biotecnologia	2
4) 04/05 a 10/05	Modelo de negócios	-	1	<i>Business model Canvas</i>	1
<b>5) 11/05 a 17/05</b>	<b>Encontro síncrono Discussão canvas e modelo de negócios</b>	<b>2</b>	-	-	-
6) 18/05 a 24/05	Quiz referente as semanas 1 a 6				1,5
7) 25/05 a 31/05	Introdução ao plano de negócio	-	1	Elaboração Plano da organização	-
8) 01/06 a 07/06	Plano de marketing	-	1	-	-
9) 08/06 a 14/06	Plano de marketing	-	1	Elaboração plano de marketing	1
10) 15/06 a 21/06	Plano financeiro	-	1	Elaboração financeiro	1
<b>11) 22/06 a 28/06</b>	<b>Encontro síncrono – discussão plano financeiro</b>	<b>2</b>	-	-	-
12) 29/06 a 05/07	Fontes de financiamento	-	1	-	-
13) 06/07 a	Gestão da inovação em	-	1	Estudo de caso	1



12/07	biotecnologia				
14) 13/07 a 19/07	Perfil empreendedor – principais habilidades e competências	-	1	Aprendendo com a experiência	1,5
15) 20/07 a 26/07	Perfil empreendedor – principais habilidades e competências	-	1	Aprendendo com a experiência	1,5
<b>16) 27/07 a 02/08</b>	<b>Encontro síncrono – discussão plano de negócios/ quiz</b>	<b>2</b>	-	-	-
17) 03/08 a 09/08	Quiz referente as semanas 12 a 16				1,5
18) 10/08 a 16/08	Entrega final plano de negócios	-	-	-	5

#### Metodologia de Ensino Utilizada:

Utilização de diversas interações virtuais:

**\*Videoaula:** serão disponibilizadas 12 videoaulas, realizadas pela professora, divididas em tópicos conforme cronograma acima apresentado.

**\*Estudo de caso e exercícios:** haverá 9 atividades práticas para fixação de conhecimento.

**\*Elaboração de um Plano de Negócios:** ao longo do curso o aluno irá realizar o planejamento de abertura de uma empresa na área de biotecnologia, realizando 03 entregas parciais e uma entrega final;

**\*Quiz:** haverá dois quizzes para testar os conhecimentos adquiridos pelos alunos nas videoaulas;

**\*Encontros síncronos:** Haverá três encontros síncronos para discussão do plano de negócios e esclarecimento de dúvidas. Estes serão gravados e disponibilizados em plataforma virtual.

**\*Fórum:** os alunos podem participar e interagir com os professores por meio do Fórum e também via e-mail institucional.

#### Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

Ao longo do semestre serão propostas 9 atividades – O aluno deve realizar no mínimo 6 (seis) para ter o conceito “concluído”.

Haverá dois quizzes, cada um com 10 questões. Se o acertar 6 ou mais questões apresentará o conceito “concluído”.

O plano de negócios será avaliado da seguinte forma:



Qualidade do trabalho abaixo do esperado	“não concluído”
Qualidade do trabalho igual ao esperado	“concluído”
Qualidade do trabalho acima do esperado	“concluído” “concluído”

**\*O aluno deverá obter ao menos TRÊS conceitos “concluído” para receber o conceito final “cumprido”.**

#### Bibliografia básica e complementar para uso remoto

##### Básica:

DEGE, R. J. O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: Makron Books, 1989. Disponível em:

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/1098/pdf/0?code=wsQEgfgbPFak22/369p5NFDQ811hdphuBg4udi4c4vqYqzPoFfKI+dICv3dlzkJhS+Pr2r0HarMyynFI72+wJA==>

FABRETE, T.C.L. Empreendedorismo. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. Disponível em:

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/173412/pdf/0?code=yDm6qqUWslAiUSscClnEztf8oMe/3fFvTUS28z7CN+PJgyu+EbAPSXpxEjmpk8OrOt9WetfLMpp7FxWNV5Dlpw==>

RAZZOLINI FILHO, E. Empreendedorismo: dicas e planos de negócios para o século XXI. Curitiba: InterSaberes, 2012. Disponível em:

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/6008/pdf/0?code=RHLh/quDTeb/u+Q+zwEHjIeq3IKA41AKArpbXdGiV6OYPt35wsQybm2dKjwglqLhe5f/Ec5wvScNy03WQvrCg==>

##### Complementar

ALVES, N.; VARGAS, M.A.; BRITTO, J. Empresas de biotecnologia em saúde humana no Brasil: um estudo prospectivo. 45º Encontro Nacional de Economia- ANPEC. Disponível em:

[https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files\\_I/i9-57bb0045ffb556347b67f4541e7b2fd8.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files_I/i9-57bb0045ffb556347b67f4541e7b2fd8.pdf)

MACHADO, J.A. Tendências futuras da biotecnologia: perspectivas para o setor industrial. Campinas, Mind Wings, 2001. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ci000141.pdf>

TORRES-FREIRE, C.; GOLGHER, D.; CALLIL, V. Biotecnologia em Saúde Humana no Brasil - Produção Científica e Pesquisa e Desenvolvimento. NOVOS ESTUDOS, v. 98, 2014. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/nec/n98/05.pdf>.

*(não repetir a bibliografia do plano presencial, indicar e-book disponível na biblioteca, etc.)*



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Biotecnologia Vegetal		
Professor(es): Michael S. Brito		Contato: msbrito@unifesp.br Horário em Home Office: <i>(opcional)</i>
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total: 72
Turmas: /		
Plataforma de acesso ao curso: Classroom: <a href="https://classroom.google.com">classroom.google.com</a> Loom: <a href="https://www.loom.com/my-videos">https://www.loom.com/my-videos</a> Meet: <a href="https://meet.google.com/">https://meet.google.com/</a> Zoom: <a href="https://zoom.us/jt-10291020000">https://zoom.us/jt-10291020000</a>		
Objetivos (remoto): Introdução aos métodos e conceitos da biotecnologia com plantas, com ênfase em suas aplicações biotecnológicas..		
Conteúdo Programático e Cronograma :		



UNIFESP - ICT	PLANO DE AULA (18 semanas de 13 de abril a 17 de agosto de 2021)	
CURSO: Biotecnologia	DISCIPLINA: Biotecnologia Vegetal	PROFESSOR(A): Michael dos
CH TOTAL: 72h	CH SEMANAL: 4h	
Semana	Conteúdo	Carga horária
1	Aula Introdutória	4
2	Prospecção de Genes	4
3	Manipulação da Expressão Gênica	4
4	Produção de Plantas transgênicas	4
5	Técnicas utilizadas para identificação e caracterização de transgênicos	4
6	Engenharia Genética para Características Agronômicas	4
7	Encontro Acompanhamento Projeto 1	4
8	Engenharia Genética para Estresse Biótico e Abiótico	4
9	Engenharia genética para características de qualidade e produtividade	
10	Engenharia genética para características do desenvolvimento e Biopharming	4
11	Atividade Avaliativa - Lista de Exercícios	4
12	Biossegurança	4
13	Preparação de Projetos - Leitura de Artigos Científicos	4
14	Regulamentação de OGMs	4
15	Encontro Acompanhamento Projeto 2	4
16	Lista de exercícios Biologia Sintética e NBT -	4
17	CRISPR	4
18	Encontro Final Discussão de Seminários e Projetos	4

Metodologia de Ensino Utilizada:

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas: **Semana 1, Semana 7, Semana 15 e Semana 18**
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;
  - (ii) plantão de dúvidas;  
<https://meet.google.com/lookup/d7lgwblbse?authuser=2&hs=179>
- Atividades assíncronas: **Semanas 2-6; Semanas 8-14 e Semanas 16 e 17**
  - (iii) Aulas gravadas
  - (iv) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; e
  - (v) ensino dirigido.
  - (vi) Atividade avaliativa
  - (vii) Elaboração de projeto de pesquisa

Metodologia de Avaliação

- entrega de questões propostas: ensino dirigido 1, 2 e 3 (avaliativa, individual - 10% CF, cada);totalizando 30%
- Atividade Avaliativa Geral (avaliativa individual 30% CF, cada);
- Elaboração de Projeto de Pesquisa (avaliativa, individual – 40% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

Básica:



- ☐ KERBAUY, G.B. Fisiologia vegetal. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
  - ☐ Michael R. Green et al. Molecular Cloning: A Laboratory Manual (Fourth Edition) Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2012.
  - ☐ CUTLER, David F; BOTHA, T; STEVENSON, Dennis Wm; MORAES, Marcelo Gravina de; SANTOS, Rinaldo Pires dos. Anatomia vegetal: uma abordagem aplicada. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- Complementar:
- ☐ RAVEN PH, EVERT RF, EICHHORN S. Biology of Plants. 8th Ed. Freeman 2012.
  - ☐ JE Smith. Biotechnology. 5ed. Cambridge 2009.
  - ☐ Taiz, Li et al. FISILOGIA e desenvolvimento vegetal. 6. Porto Alegre ArtMed 2017.
  - ☐ Pierik, R.L.M. In vitro Culture of Higher Plants. Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht. 1987.
  - ☐ Reinert, J. e Yeoman, M.M. Plant Cell and Tissue Culture. A laboratory Manual. Sringer Verlag, Berlin. 1982.

Artigos científicos e matérias suplementares serão disponibilizados conforme demanda





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Introdução à Bioinformática		
Professor: André Zelanis Palitot Pereira		Contato: <a href="mailto:andre.zelanis@unifesp.br">andre.zelanis@unifesp.br</a>  Horário em Home Office: <i>(opcional)</i> quartas e sextas; 10-12h
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total: 72h
Turmas: <i>Turma única – alunos do Bacharelado em Ciência e Tecnologia</i> Código da turma no <i>Google classroom</i> : <b>3ayzwqj</b>		
Plataforma de acesso ao curso:  <b>Google classroom:</b> <i>disponibilização de conteúdo teórico-prático (as aulas serão gravadas e o link disponibilizado aos alunos no dia anterior a cada aula); os slides referentes às aulas, bem como o material de apoio será disponibilizado na mesma plataforma, no formato (pdf).</i> <b>Google meet:</b> <i>para atividades síncronas (reuniões com os alunos, plantão de dúvidas, resolução de exercícios)</i>		
Objetivos (remoto):  Introduzir o aluno à bioinformática por meio da apresentação e discussão dos modelos utilizados para a análise de sequências de proteínas, ácidos nucleicos e modificações pós-traducionais; neste contexto, espera-se que o curso na modalidade remota possa fornecer subsídios para o entendimento da diversidade e complexidade de fenômenos em bioquímica e biologia molecular a partir da análise computacional de dados experimentais.		



### Conteúdo Programático

Estima-se que cada tópico relacionado abaixo seja desenvolvido em 6h, perfazendo 72h totais. Cumpre salientar que, dada a natureza dinâmica de algumas das atividades, o tempo estimado para cada tópico pode sofrer variação sem que o desenvolvimento da UC sofra qualquer prejuízo. Para cada tópico apresentado abaixo, haverá duas aulas, sendo a primeira **síncrona** para explicação do conteúdo e a segunda **assíncrona** para desenvolvimento de atividades bioinformáticas práticas (estudos dirigidos)

1. Bancos de dados em biologia;
2. Introdução à linguagem R de programação e exercícios dirigidos em bioinformática;
3. Genomas e transcriptomas;
4. Duplicação gênica e suas implicações evolutivas;
5. Matrizes PAM e BLOSUM e suas aplicações no alinhamento de sequências;
6. Pacote BLAST;
7. Aspectos introdutórios à espectrometria de massas;
8. Proteoma - o complemento protéico do genoma;
9. Introdução à proteômica computacional;
10. Análise proteômica *in silico*: *Peptide Mass Fingerprint* e *MS/MS ion search*;
11. Análise de modificações pós-traducionais;
12. Interações proteína-proteína.

### Metodologia de Ensino Utilizada:

Aulas assíncronas (videoaulas) e síncronas (apresentação de casos para estudo e plantão semanal de dúvidas). As videoaulas serão gravadas e, um dia antes de cada aula, os alunos receberão um *link* de acesso ao conteúdo, que poderá tanto ser baixado e armazenado pelo estudante, quanto assistido *on-line*. Para as atividades síncronas, os estudantes efetuarão login no *google meet* utilizando seus respectivos e-mails institucionais. Todas as atividades síncronas serão gravadas e disponibilizadas pelo professor na plataforma *google classroom*. As atividades práticas a serem apresentadas em aula terão prazos semanais de entrega por parte dos alunos.

### Metodologia de Avaliação

A avaliação consistirá em atividades assíncronas a serem entregues pelos alunos: (i) a resolução e entrega dos casos para estudo propostos nas aulas práticas e (ii) a resolução de 3 listas de exercícios referentes aos tópicos abordados nas aulas. As atividades deverão ser submetidas e armazenadas na plataforma *google classroom*. As atividades práticas terão prazo de uma semana para serem entregues e as listas terão um prazo de 72h para resolução. A média final da disciplina será computada a partir da média aritmética simples das 3 listas e dos exercícios referentes às atividades práticas. Alunos com nota final  $\geq 6.0$  receberão o conceito **Cumprido**. Aqueles cuja nota final for  $\leq 6.0$  terão oportunidade de responder a uma lista final (exame), para a qual deverão obter nota final  $\geq 6.0$  para obtenção do conceito Cumprido.



**Bibliografia básica e complementar para uso remoto:**

**Básica**

1. Lesk, A. Introdução à bioinformática. Artmed, 2ºed., 2008.
2. Applied bioinformatics - Paul M. Selzer, Richard J. Marhöfer, Oliver Koch – 2ed. Springer, 2018
3. Understanding Statistics Using R - Randall Schumacker , Sara Tomek, 1ed. Springer, 2013.

**Bibliografia complementar:**

1. Pevsner, J. Bioinformatics and functional genomics. John Wiley & Sons Inc. 2<sup>nd</sup> ed., 2009.
2. Samuelson, T. Genomics and bioinformatics. Cambridge, University Press. 2012.
3. Sanger, F. Sequences, sequences and sequences. *Ann. Rev. Biochem.* 57:1-28, 1988.
4. Green, E.D. Strategies for the systematic sequencing of complex genomes. *Nat. Rev. Gen.* 2:573-583, 2001.
5. Altschul, S. *et al.*, Gapped BLAST and PSI-BLAST: a new generation of protein database search programs. *Nucleic Acids Res.* 25(17):3389-402, 1997.

**Programas (livres) a serem utilizados nas aulas práticas:**

R-studio: <https://rstudio.com/>

R: <https://www.r-project.org/>



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Modelos Animais

Professor(es):

Flávio Vieira Loures

Contato:

[loures@unifesp.br](mailto:loures@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: I

Plataforma de acesso ao curso: Classroom

Objetivos (remoto):

Gerais:

Introdução a teoria de trabalhos com modelos animais, legislação e aspectos éticos.

Específicos:

Introdução ao trabalho experimental com diversos modelos animais incluindo os transgênicos.

Conteúdo Programático e Cronograma

- i) Conteúdo: Apresentação do curso e Aspectos éticos em experimentação animal.  
**Síncrona:** Apresentação de conteúdo – **3h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 1 – **2h**  
**Total semana 1: 5h; acumulado 5h.**
- ii) Conteúdo: Legislação em experimentação animal.  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 2– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 2 – **2h**  
**Total semana 2: 5h; acumulado 10h.**
- iii) Conteúdo – CEUA e 3Rs na experimentação animal.  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 3– **1h**



**Assíncrona:** Estudo dirigido 3 (Atividade CEUA)– **3h**  
**Total semana 3: 6h; acumulado 16h.**

- iv) Conteúdo – A Escolha do Modelo 1  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas Atividade CEUA– **2h**  
Apresentação e discussão Atividade CEUA – **2h**  
**Total semana 4: 6h; acumulado 22h.**
- v) Conteúdo – A Escolha do Modelo 2  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 4 – **3h**  
**Total semana 5: 7h; acumulado 29h.**
- vi) Conteúdo: OGMs  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 6– **1h**  
*Apresentação sobre avaliação – O Projeto de Pesquisa - 1h*  
**Assíncrona:** Artigo OGM – **2h**  
**Total semana 6: 6h; acumulado 35h.**
- vii) Conteúdo: Roedores  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 5– **2h**  
**Total semana 7: 4h; acumulado 39h.**
- viii) Conteúdo: Primatas e outros mamíferos  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 5– **1h**  
*Plantão de dúvidas Projeto de Pesquisa – 1h*  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 6 – **2h**  
**Total semana 8: 6h; acumulado 45h.**
- ix) Conteúdo: Drosófila  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 6– **1h**  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 7 – **3h**  
**Total semana 9: 5h; acumulado 50h.**
- x) Conteúdo: *C. elegans*  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 7– **1h**  
*Plantão de dúvidas Projeto de Pesquisa – 1h*  
**Assíncrona:** Estudo dirigido 8 – **2h**



**Total semana 10: 6h; acumulado 56h.**

- xi) Conteúdo: *Zebra fish*  
**Síncrona:** apresentação de conteúdo – **2h**  
Plantão de dúvidas estudo dirigido 8 – **1h**  
Plantão de dúvidas Projeto de Pesquisa – **1h**  
**Assíncrona: Estudo dirigido 9– 2h**  
**Total semana 11: 6h; acumulado 62h**

- xii) Conteúdo: Projeto de Pesquisa  
**Assíncrona:** Preparação Projeto de Pesquisa – **5h**  
**Total semana 12: 5h; acumulado 67h**

- xiii)** Conteúdo: Projeto de Pesquisa  
**Assíncrona:** Preparação e Apresentação dos Projeto de Pesquisa – **5h**  
**Total semana 13: 5h; acumulado 72h**

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;
  - (ii) plantão de dúvidas;  
<https://meet.google.com/lookup/d7lgwblbse?authuser=2&hs=179>
- Atividades assíncronas:
  - (iii) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; e
  - (iv) estudo dirigido
  - (v) webinários.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Estudo dirigido – 9 questionários e/ou atividade equivalente (avaliativa, em duplas ou individuais, - 50 % CF);
- Projeto de Pesquisa – Projeto livre utilizando um modelo animal (individual – 50-% CF);

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$



Bibliografia básica e complementar para uso remoto

**Básica:**

1. COLLARES, T. *Animais transgênicos - princípios & métodos*. Sociedade brasileira de genética, 2005.
2. GONÇALVES, P.B.D.; FIGUEIREDO, J.R.; FREITAS, V.J.F. *Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal*. Roca, 2008.
3. CASTILHO, L.R.; AUGUSTO, E.F.P.; MORAES, A. *Tecnologia de Cultivo de Células Animais – de Biofármacos à Terapia Gênica*. Roca, 2008.

**Complementar:**

1. ALBERTS, A.; BRAY, D., JOHNSON, A, LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K.; WALTER, P. *Fundamentos da Biologia Celular*. 1999. Editora Artmed – Porto Alegre – RS;
2. LODISH, H. et al. *Biologia Celular e Molecular*. 2005. 5a ed., Ed. Artmed;
3. LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.I.; COX, M.M. *Princípios de Bioquímica*. 2007. 4a ed. Ed. Sarvier.
4. R Rennerberg. *Biotechnology for beginners*. China: Academic Press, 2008.
5. JE Smith. *Biotechnology*. 5ed. Cambridge 2009.

**OBS.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.**



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



Av. Cesare Mansueto Giulio Lattes, 1201. Parque Tecnológico.  
Eugênio de Melo – CEP: 12247-014 – São José dos Campos, SP  
Telefone: (12) 3924-9503 / 9547





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Engenharia Bioquímica 1

Professor(es):

Elisabeth F. Pires Augusto

Contato:

[elisabeth.augusto@unifesp.br](mailto:elisabeth.augusto@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: I

Plataforma de acesso ao curso:

Classroom: [classroomclassroom.google.com](https://classroom.google.com)

Meet: <https://meet.google.com/>

Objetivos (remoto):

**Gerais:**

Introduzir os princípios da engenharia de bioprocessos para alunos de graduação na área de Biotecnologia

**Específicos:**

Apresentar os conceitos básicos necessários ao desenvolvimento, à otimização e à operação de bioprocessos.

Conteúdo Programático e Cronograma



UNIFESP -		PLANO DE AULA <i>(18 semanas de 13 de abril a 17 de agosto de 2021)</i>	
CURSO: Biotecnologia	DISCIPLINA: Engenharia Bioquímica 1	PROFESSOR(A): Elisabeth F. Pires Augusto	
CH TOTAL: 72h	CH SEMANAL (média): 4 h	TURMA: I	
Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1	Apresentação do curso e Introdução aos Bioprocessos	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade assíncrona (Leitura de material específico )	0,5
2	Introdução aos Bioprocessos e Microrganismos de interesse industrial	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade assíncrona (Leitura de material específico )	1,0
3	Microrganismos de interesse industrial	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Lista de exercício 1)	2,0
4	Meios de cultura industriais	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade assíncrona (Leitura de material específico)	1,0
5	Meios de cultura industriais e Cinética Enzimática	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Lista de exercício 2)	2,0
6	Cinética enzimática	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	0,5
		Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Lista de exercício 3)	3,0
7		Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade síncrona: Plantão de dúvidas sobre lista 3)	0,5
8	Catabolismo	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	1,0
9	Cinética de crescimento	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Lista de exercício 4)	3,0
10		Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade síncrona: Plantão de dúvidas sobre lista 4)	0,5
11	Modelagem matemática e Biorreatores	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	1,0



15	Transferência de oxigênio e Modo de operação	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	1,0
16	Modos de operação de bioprocessos	Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
		Atividade assíncrona (avaliativa - entrega de questões propostas - Lista de exercício 6)	3,0
17		Atividade síncrona - apresentação e discussão do conteúdo	2,5
	Atividade síncrona: Plantão de dúvidas sobre lista 6)	0,5	
18	Avaliação final	Atividade assíncrona (Avaliativa - Análise crítica de artigo científico)	4,5

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Atividades síncronas:
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;
  - (ii) plantão de dúvidas; Meet: <https://meet.google.com/>
- Atividades assíncronas:
  - (iii) material didáticos do conteúdo programático; e
  - (iv) ensino dirigido.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- entrega de listas de exercícios: ensino dirigido 1 a 6 (avaliativa, individual – total 70% CF);
- análise crítica das técnicas (avaliativa, individual – 30% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

**Básica:**

1. Schmidell, W; Lima, UA; Aquarone, E; Borzani, W. Biotecnologia industrial. vol 2: Engenharia



Bioquímica, São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 541 p. ISBN 9788521202790.

2. Ratledge, C.; Kristiansen, B. Basic Biotechnology. Cambridge University Press; 3rd edition, 2006.
3. Stanbury, PF; Whitaker, A; Hall, SJ. Principles of Fermentation Technology, 3rd Edition. Butterworth-Heinemann. 2016, 824p.

Complementar:

4. Nelson, DL; Cox, MM. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 1273 p. ISBN 978-85-7378-166-3.
5. Madigan, MT; Martinko, JM; Bender, KS; Buckley DH; Stahl, DA. Microbiologia de Brock. 14 Ed. Porto Alegre: ArtMed 2016, ISBN 9788582712986.
6. Shuler, ML; Kargi, F. Bioprocess Engineering: Basic Concepts. Prentice Hall; 3 ed , 2017, 640p.
7. Moraes, AM; Augusto, EFP; Castilho, LR. Tecnologia de Cultivo de Células Animais - de Biofármacos à Terapia Gênica. Roca, 2008, 528p.

OBs.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Vidros, Vitrocerâmicos e Vidrados		
Professor(es): Eliandra de Sousa Trichês		Contato: eliandra.sousa@unifesp.br
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total: 72 h
Turmas: U		
Plataforma de acesso ao curso: Google classroom O aluno deverá utilizar seu e-mail institucional (@unifesp.br)		
Objetivos (remoto): 1. Conceitos básicos sobre vidros. Processos de elaboração de vidros: Composição, homogeneização e afinagem. Processos de conformação. Tratamentos Térmicos. Defeitos em vidros. Propriedades físicas e químicas de vidros. Técnicas de caracterização de vidros. 2. Materiais vitrocerâmicos. Formulação e obtenção. Nucleação e cristalização. Tratamentos térmicos controlados. Propriedades. 3. Obtenção de vidrados. Formulação e preparação. Técnicas de aplicação. Produtos e avaliação de propriedades. Principais defeitos.		
Conteúdo Programático e Cronograma:  1. Apresentação da UC (CH equivalente: 4 horas): - Alinhar as expectativas dos alunos a. 1 encontro síncrono (CH 2 horas) b. Atividades assíncronas (CH 2 horas)  2. Introdução aos Materiais Vítreos (CH equivalente: 20 horas): - Conceitos e características dos materiais vítreos - Breve histórico sobre os materiais vítreos - Teorias de Formação - Processamento de Vidros - Tratamentos Térmicos - Propriedades físicas e químicas de vidros a. 3 encontros síncronos (CH 12 horas) b. Atividades assíncronas (CH 10 horas)  3. Materiais vitrocerâmicos (CH equivalente: 12 horas): - Formulação e obtenção		



- Nucleação e cristalização
- Tratamentos térmicos controlados
  - a. 2 encontros síncronos (CH 8 horas)
  - b. Atividades assíncronas (CH 4 horas)
  
- 4. Materiais vidrados (CH equivalente: 10 horas):
  - Obtenção de vidrados
  - Formulação e preparação
  - Técnicas de aplicação
  - Produtos e avaliação de propriedades
    - a. 1 encontro síncrono (CH 4 horas)
    - b. Atividades assíncronas (CH 6 horas)
  
- 5. Estudo de artigos científicos (CH equivalente: 10 horas)
  - a. 1 encontro síncrono (CH 4 horas)
  - b. Atividades assíncronas (CH 6 horas)
  
- 6. Apresentação dos trabalhos. (CH equivalente: 16 horas)
  - a. 1 encontro síncrono (CH 4 horas)
  - b. Atividades assíncronas (CH 12 horas)

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Atividades síncronas (via Google meet):
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;
  - (ii) plantão de dúvidas;
  - (iii) breve explanação do tema ou palestra com especialista
  - (iv) Serão gravados e disponibilizados posteriormente no Classroom
  
- Atividades assíncronas:
  - (v) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático;
  - (vi) atividades para acompanhamento do aprendizado (avaliação formativa) via Classroom

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- Avaliações formativas: (avaliativa, individual - 50% CF);
- Produção de vídeos – seminário (avaliativa, em grupo - 30% CF);
- Auto-avaliação (avaliativa, individual - 20% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

**Básica:**

1. VARSHNEYA, A. K. Fundamentals of Inorganic Glasses. Academic Press, 1st Edition, New York, 1994.



2. SHELBY, J. E. Introduction to Glass Science and Technology. Royal Society of Chemistry; 2nd Edition, 2005.
3. NAVARRO, J.M.F. El Vidrio. Ed. Consejo Superior de Investigaciones Cientificas. 2003.

Complementar:

1. DOREMUS, R. H. Glass Science. Wiley-Interscience, 2nd Edition, 1994.
2. STRNAD, Z. Glass-Ceramic Materials -"Glass Science and Technology 8". Elsevier, New York, 1996.
3. HÖLAND, W.; BEALL, G. H. Glass ceramic technology. Wiley-American Ceramic Society, 2nd Edition, 2012.
4. SINTON, C.W. Raw materials for glass and ceramics: sources, processes, and quality control. John Wiley & Sons, 1st Edition 2006.
5. LE BOURHIS. E. Glass: mechanics and technology. Wiley & Sons. 1 ed. 2012.
6. MAIA, S.B. O Vidro e sua Fabricação. Editora Interciência. 1 ed. 2003.
7. Textos e artigos disponibilizados pela professora
8. Vídeos aulas de especialistas



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Tratamentos Térmicos

Professora:

Aline Capella

Contato:

[aline.capella@unifesp.br](mailto:aline.capella@unifesp.br)

Ano Letivo: 2020

Semestre: 2º

Carga horária total: 36h

Turmas: IA e IB

Plataforma de acesso ao curso: Classroom

Objetivos (remoto):

Desenvolver sólidos conceitos relacionados às mudanças microestruturais e de propriedades mecânicas dos metais, possíveis através de seu processamento térmico.

Conteúdo Programático e Cronograma





CH TOTAL: 36 h	CH SEMANAL (média): 2,8 h	TURMA(s): IA e IB	
Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1	Apresentação da UC	Atividade síncrona: apresentação do planejamento semestral da UC	1,0
2	Conceitos básicos em tratamentos térmicos: tipos e seus ciclos. Diagramas de equilíbrio, solubilização e precipitação, transformações alotrópicas (revisão).	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo.	2,0
3	Diagramas TTT (ITTe CCT).	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo.	2,8
4	Efeito da deformação na resposta ao tratamento térmico. Tensões e distorções.	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo.	1,0
	Equipamentos.	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo.	1,8
5	Tratamento térmico dos aços: o diagrama Fe-C.	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo	0,8
	Recozimento e normalização dos aços.	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo	2,0
6	Têmpera e revenimento dos aços.	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo.	1,8
	Martêmpera e Austêmpera dos aços.	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo.	1,0
7	Prática laboratorial dos TT de aços	Atividade assíncrona (avaliativa, em grupo): elaboração de relatório de prática	4,0
8	Tratamentos térmicos dos ferros fundidos: brancos, cinzentos, nodulares e maleáveis.	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo.	2,8
9	Tratamentos térmicos de metais leves. Princípios gerais do endurecimento por precipitação em ligas de Al. Tratamentos térmicos em ligas de Mg	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo.	2,8
10	Tratamentos Térmicos em ligas de Ti, ligas de Cu e Superligas.	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo.	2,8
11	Prática laboratorial do TT em ligas de Al	Atividade assíncrona (avaliativa, em grupo): elaboração de relatório de prática	3,0
12	Tratamentos térmicos e termoquímicos de endurecimento superficial.	Atividade assíncrona: material disponibilizado para estudo.	2,8
13	Prática laboratorial de tratamentos termoquímicos	Atividade assíncrona (avaliativa, em grupo): elaboração de relatório de prática	3,0
	Práticas laboratoriais de TT	Atividade síncrona: Fórum de discussão sobre práticas laboratoriais em TT.	0,6

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

- Atividades síncronas:
  - (i) Apresentação do planejamento semestral da UC;
  - (ii) Fórum de discussão sobre práticas laboratoriais em TT.
- Atividades assíncronas:
  - (iii) material didático do conteúdo programático da UC; e
  - (iv) relatórios de práticas de laboratório (adaptadas ao modelo ADE).

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

- entrega de Relatórios sobre prática laboratorial (avaliativa, em grupo – 33,33% CF, cada).



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

Além da disponibilização da básica e complementar da ementa original da UC, material didático extra conforme temas abordados.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Sistemas Embarcados

**Professor(es):**

Sérgio Ronaldo Barros dos Santos  
André Marcorin de Oliveira

**Contato:**

[sergio.ronaldo@unifesp.br](mailto:sergio.ronaldo@unifesp.br)  
[andre.marcorin@unifesp.br](mailto:andre.marcorin@unifesp.br)

**Ano Letivo:** 2021**Semestre:** 1º**Carga horária total:** 72h (ADE)**Turmas:**

Turma Integral - I (Prof. Sérgio/Prof. André)  
Turma Integral - N (Prof. André)

**Plataforma de acesso ao curso:**

Plataforma Moodle: Repositório das vídeoaulas (apenas os links de acesso), dos exemplos, dos materiais de leitura, das atividades, e acesso ao fórum de discussão.

Google meet: Webconferências síncronas a cada 15 dias (em dia e horário a ser definido) gravadas. O link de acesso à sala virtual será disponibilizado no Moodle.

**Objetivos (remoto):****Gerais:**

Ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ter assimilado conhecimentos básicos sobre a área de sistemas embarcados, e ser capaz de utilizar os conceitos e as ferramentas apresentadas para resolver problemas do mundo real.

**Específicos:**

- Conhecer os principais componentes da arquitetura e os periféricos elementares dos microcontroladores.
- Familiarizar-se com as linguagens de programação e as bibliotecas específicas nos ambientes de desenvolvimento (IDEs) para aplicação em microcontroladores.
- Utilização de modelos simulados de sensores e de atuadores.
- Programação de microcontroladores usando as IDEs e testes nos simuladores.

**Conteúdo Programático e Cronograma:**



<b>Conteúdos</b>	<b>Práticas Pedagógicas</b>	<b>Carga Horária</b>
1 - Apresentação do curso. Introdução aos Sistemas Embarcados	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
2 - Introdução a Arquitetura de um Processador	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
	Questionário (assíncrono)	30min
3 - Família AVR e Memórias do ATmega 2560	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
4 - Ambientes de Programação. Introdução ao Conceito de Bounce e Implementação de Debounce.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
5 - Conversor ADC. Sensor de Temperatura e Sensor LDR.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
6 - Introdução ao Conceito de PWM. Potenciômetro.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
7 - Comunicação USART. Display LCD.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min



	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
8 - Comunicação I2C.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
9 - Arquitetura do PIC18F e GPIO.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	30min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	1h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
10 - Descrição do Kit Microgenios (PIC18F) e Primeiro Contato com o Simulador PIC18F.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
11 - Utilização do conversor ADC e módulo PWM.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	1h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
12 - Utilização da Comunicação Serial UART e I2C.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
13 - Interrupções e Timers do PIC 18F.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h



	Atividades práticas (assíncronas)	4h
14 - Conclusão das atividades.	Questionário (assíncrono)	30min
	Atividades práticas (assíncronas)	6h

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

Esta unidade curricular será baseada em videoaulas e webconferências. As tarefas propostas de sistemas embarcados serão desenvolvidas em atividades assíncronas, e deverão ser realizadas em simulação utilizando uma plataforma de trabalho específica que permita o desenvolvimento e a verificação do funcionamento dos problemas propostos.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :**

A avaliação será realizada considerando a participação do aluno e a realização das atividades propostas com qualidade e responsabilidade, de modo a avaliar se o estudante cumpriu a UC de acordo com os objetivos estabelecidos. Todas as atividades avaliativas serão realizadas de modo assíncrono, sendo elas:

- Desenvolvimento de **75% das atividades propostas** usando o simulador (**apresentar e explicar o funcionamento dos programas, circuitos implementados e periféricos usados**, através de vídeos ou/e relatórios). As atividades deverão apresentar funcionamento adequado, de acordo com o enunciado. Atividades copiadas serão **zeradas**.
- Resolução dos questionários sobre a parte teórica (média igual ou superior a 6).

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

E-books disponíveis na biblioteca virtual da Unifesp:

Bibliografia básica:

1. ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A. de. Programação de sistemas embarcados : desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro GEN LTC 2016.
2. MONK, Simon. Programação com Arduino : começando com sketches. 2. Porto Alegre Bookman 2017.
3. SOUZA, David José de. Desbravando o microcontrolador PIC18 : ensino didático. São Paulo Érica 2012.

Bibliografia complementar:

1. OLIVEIRA, André Schneider de. Sistemas embarcados : hardware e firmware na prática. 2. São Paulo Érica 2010.
2. MONK, Simon. Programação com Arduino II : passos avançados com sketches. Porto Alegre Bookman 2015.
3. PEREIRA, Fábio. Microcontrolador PIC 18 detalhado : hardware e software. São Paulo Érica 2010.
4. ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC 18 com linguagem C : uma abordagem prática e objetiva. São Paulo Érica 2010.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: **Tecnologia de Tintas e Vernizes**

Professor:

**Maurício Pinheiro de Oliveira**

Contato:

**mauricio.pinheiro@unifesp.br**

Ano Letivo: 2020

Semestre: 2º

CH Total da UC: 72h (CH Teórica: 60h, CH Prática: 12h)  
CH em ADE: 72h (CH Teórica: 60h, CH Prática: 12h)

Turmas: Noturno

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom e Moodle

Objetivos (remoto):

Fornecer aos alunos conhecimentos fundamentais sobre a tecnologia de tintas e vernizes, tais como: definições e classificação, processos de fabricação, formulações, propriedades físico-químicas, propriedades reológicas, novas tecnologias, normas existentes no setor e as principais áreas de aplicação.

Conteúdo Programático e Cronograma

1 – Introdução (CH 4h)

- a) Mercado de tintas e vernizes – global x Brasil (apresentação) – 1h
- b) Principais fabricantes e tecnologias – 1h
- c) Principais aplicações – 1h
- d) Atividade assíncrona - revisão do conteúdo (1h)

2 – Conceitos básicos sobre tintas e vernizes (5h)

- a) Composição básica das tintas e vernizes – 1h
- b) Matérias primas básicas (pigmentos e polímeros) – 1h
- c) Conceitos sobre PVC e CPVC - 1h
- d) Atividades assíncronas (leitura sobre Teorias de adesão, coesão e tensão superficial) – 2h

3 – Fatores que afetam a viscosidade das tintas (CH 5h)

- a) Teor de sólidos, demanda de espessante (apresentação do conteúdo) – 1h
- b) Tipos de espessantes – 1h
- c) Coalescentes e plastificantes – 1h
- d) Atividades assíncronas (leitura sobre espessante associativo) – 2h





- 4 – Aditivos e modificadores de reologia (CH 4h)
- a) Dispersantes e umectantes – 1h
  - b) Coalescentes e solventes – 0,5h
  - c) Antiespumantes e antioxidantes – 0,5 h
  - d) Secantes e nivelantes – 0,5 h
  - e) Atividades assíncronas (Leitura sobre Temperatura mínima de formação de filme – TMFF) – 1,5h
- 5 – Classificação das tintas e vernizes (CH 5h)
- a) Tinta Econômica, Standard, Premium – 1h
  - b) Resistência à abrasão, rendimento e cobertura – 1h
  - c) Tinta base solvente, água, pó – 1h
  - d) Atividades assíncronas (Leitura das Norma da ABRAFATI) – 2h
- 6 – Processo e produção (CH 4h)
- a) Moagem, dispersão e completagem – 1h
  - b) Moinho de bolas, homogeneizadores – 0,5 h
  - c) Ajustes de viscosidade, cor e estabilidade – 0,5 h
  - d) Filtração e envase – 0,5 h
  - e) Sistema self-color – 0,5 h
  - f) Atividades assíncronas (Vídeos sobre sistema self-color) – 1h
- 7 – Caracterização e Propriedades Físico-químicas (CH 4h)
- a) Resistência à abrasão – 1h
  - b) Cobertura e rendimento – 1h
  - c) Estabilidade e degradação acelerada – 0,5
  - d) Atividades assíncronas (Vídeos ilustrativo sobre diferentes tipos de tintas) – 1,5h
- 8 – Principais substratos e preparação (CH 5h)
- a) Alvenaria, madeira, metais, plásticos – 1h
  - b) Papel e papelão, tecidos – 1h
  - c) Atividades assíncronas (Vídeos ilustrativo sobre diferentes tipos de tintas e substratos) – 3h
- 9 – Técnicas de aplicação e defeitos (CH 4h)
- a) Pincel, rolo, pistola (apresentação do conteúdo) – 1h
  - b) Deposição eletrostática – 1 h
  - c) Atividades assíncronas (Vídeos ilustrativo sobre deposição eletrostática) – 1h
- 10 – Tinta industrial e automotiva (CH 4h)
- a) Tinta industrial de reparo – 1 h
  - b) Tinta automotiva - 1h
  - c) (Discussão e sorteio dos temas dos seminários) – 1h
  - d) Atividades assíncronas (Vídeos sobre tintas automotivas) – 1h
- 11 – Apresentação dos trabalhos – Parte 1 (CH 8h)
- a) Vídeo – trabalho 1 – 0,5 h
  - b) Vídeo -trabalho 2 – 0,5 h
  - c) Vídeo - trabalho 3 - 0,5 h
  - d) Vídeo – trabalho 4 – 0,5 h





e) Atividades assíncronas (Preparação dos vídeos) – 6h

12 – Apresentação dos trabalhos - Parte 2 (CH 8h)

- a) Vídeo – trabalho 4 – 0,5 h
- b) Vídeo -trabalho 5 – 0,5 h
- c) Vídeo - trabalho 6 - 0,5 h
- d) Vídeo – trabalho 7 – 0,5 h
- e) Atividades assíncronas (Preparação dos vídeos) – 6h

13 – Resolução e entrega da avaliação final – Atividade assíncrona (CH 4h)

- a) Atividades assíncronas (Resolução e entrega da atividade final) – 4h

14 – Correção da atividade final (CH 4h)

- a) Atividades (Resolução e entrega da atividade final) – 2h
- b) Atividades assíncronas - Autoavaliação – 2h

15 – Encerramento (CH 4h)

- a) Entrega dos conceitos – 2h
- b) Debate - Autoavaliação – 2h

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:  
apresentação das aulas, discussão do conteúdo, espaço para sanar dúvidas
- Atividades assíncronas:  
material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; lista de exercícios, preparação e apresentação de vídeo sobre tema previamente discutido sobre tintas.
- **Parte Prática:** Serão fornecidos vídeos sobre análises, produção e avaliação das tintas e vernizes. Resolução de problemas reais, desenvolvimento de projetos, seminários com profissionais convidados do setor de tintas e vernizes. (atividades assíncronas no total de 12h)

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Resolução e entrega da avaliação final (avaliativa, individual - 40% CF);
- Elaboração e apresentação de vídeo sobre um tema da área de tintas (avaliativa, individual–60% CF);
- Autoavaliação da UC (avaliativa, individual).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

Material didático de referência

- Slides de aulas
- Vídeos de apoio
- Palestras on-line
- Livros em pdf



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Técnicas Experimentais

Professor(es):

Aline Capella  
Ana Paula F. Albers

Contato:

[aline.capella@unifesp.br](mailto:aline.capella@unifesp.br)  
[ana.albers@unifesp.br](mailto:ana.albers@unifesp.br)

Ano Letivo: 2020

Semestre: 1º

Carga horária total: 64h

Turmas: IA e IB

Plataforma de acesso ao curso: Classroom

Objetivos (remoto):

Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre as várias técnicas de caracterização de materiais, com o propósito de permitir a aplicação na solução de problemas relativos à fabricação e análise de falhas de materiais e produtos.

Conteúdo Programático e Cronograma



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1 - 04/08 (Ana)	Difratometria*de*raios-X*(DRX):*lei*de*Bragg,*métodos*de*difração	Atividade síncrona: apresentação e discussão de conteúdo.	1,0
	Difratogramas	Atividade síncrona: procedimento para obtenção e análise do difratograma	1,0
	Estudo*de*caso*1:*aplicação*da*técnica*DRX*em*EM	Atividade assíncrona (avaliativa, individual - entrega de questões propostas - Estudo de caso 1)	4,8
2 - 11/08 (Aline)	Microscopia*óptica*(MO):*fundamentos*básicos*do*microscópio*óptico,*análise*em*campo*claro*e*em*campo*escuro	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Componentes*do*MO,*principais*aplicações*na*EM	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	4,3
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas (DRX) - Estudo de caso 1	0,5
3 - 18/08 (Aline)	Microscopia*eletrônica*de*varredura*(MEV):*fundamentos*básicos,*imagem obtidas*por*ES*e*ERE*	Atividade síncrona: apresentação de conceitos e exemplos correlacionados	1,0
	Tipos*de*MEV*e*seus*componentes	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	1,0
	Estudo*de*caso*2:*aplicação*do*MEV*na*EM	Atividade assíncrona (avaliativa, individual - entrega de questões propostas - Estudo de caso 2)	4,8
4 - 25/08 (Ana)	Microscopia*eletrônica*de*transmissão*(MET):*fundamentos*básicos	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Princípio*de*operação,*componentes*do*MET	Atividade assíncrona: material didático sobre tema	4,3
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas (MEV) - Estudo de caso 2	0,5
5 - 01/09 (Aline-Ana)	Aplicações*das*técnicas*DRX,*MO,*MEV,*MET*na*EM	Atividade*assíncrona:*produção*de*vídeo*-*aplicação*da*técnica*(avaliativa*em*grupo*-*entrega*de*vídeo*10')	6,0
6 - 08/09 (Aline-Ana)		Atividade*síncrona:*plantão*de*dúvidas*-*Produção*de*vídeo*aula	1,0
		Atividade*assíncrona:*análise*crítica*das*técnicas*(avaliativa*individual)	6,0
		Atividade*síncrona:*plantão*de*dúvidas*-*Elaboração*da*análise*crítica	1,0
7 - 15/09 (Aline)	Análise*da*rugosidade*superficial:*conceito,*aplicações*e*influência*do*acabamento*superficial.*	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Instrumentos*de*medição:*rugosímetros,*perfilômetros**e*AFM.	Atividade assíncrona: vídeo e/ou material de leitura sobre tema	4,8
8 - 22/09 (Ana)	Caracterização*de*partículas:*definições*de*diâmetro*equivalente,*fator*de*forma*e*esfericidade	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Técnicas*de*medida*de*partículas:*microscopia,*peneiramento,*sedimentação,*elutriação*e*difração*a*laser.*	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	1,0
	Estudo*de*caso*3:*aplicação*das*técnicas*de*caracterização*de*partículas	Atividade assíncrona (avaliativa, individual - entrega de questões propostas - Estudo de caso 3)	4,8
9 - 29/09 (Aline)	Calorimetria*diferencial*de*varredura*(DSC),*análise*termogravimétrica*(TGA)*e*análise*dilatométrica*(DIL).**	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Equipamentos*e*operação.*Exemplos*de*aplicações	Atividade assíncrona: vídeo e/ou material de leitura sobre tema	1,0
	Estudo*e*caso*4:*aplicação*da*técnica*de*TGA	Atividade assíncrona (avaliativa, individual - entrega de questões propostas - Estudo de caso 4)	4,7
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas (Partículas)- Estudo de caso 3	0,5
10 - 06/10 (Aline-Ana)	Espectroscopia*no*ultravioleta*visível*(UV/VIS):*Lei*de*Lambert-Beer.*Reta*de*calibração.*	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	0,5
	Espectroscopia*no*infravermelho*(FTIR):*vibrações*moleculares.*Modos*de*vibração.*Regras*de*seleção*planta*de*dúvidas.	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas (TGA) - Estudo de caso 4	0,5
11 - 13/10 (Aline-Ana)	Aplicações*das*técnicas*de*caracterização*na*EM	Atividade síncrona: apresentação de seminários	2,0
		Atividade síncrona: Considerações finais da UC	1,0

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;



(ii) plantão de dúvidas;  
<https://meet.google.com/lookup/edsmjjaxzbd?authuser=1&hs=179>

• Atividades assíncronas:

(iii) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; e

(iv) estudos de caso.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- entrega de questões propostas: estudos de caso 1 a 4 (avaliativa, individual - 15% CF, cada);
- produção de vídeos - ensaios laboratoriais (avaliativa, em grupo – 30% CF);
- análise crítica das técnicas (avaliativa, individual – 10% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

*Básica:*

1. Mannheimer, W. Microscopia dos Materiais: Uma Introdução. Editora E-papers. 2002.
2. Sala, O. Fundamentos da Espectroscopia Raman e no Infravermelho. Editora: UNESP. 2ª edição, 2009.
3. Mothé, C. G.; Azevedo, A.D. Análise térmica de materiais. Editora Artliber, 2002.
4. Cullity, B.D.; Stock, S. R. Elements of X-Ray Diffraction. Ed. Prentice Hall; 3rd edition, 2001.
5. Halliday, D.; Walker, J.; Resnik, R. Fundamentos de física: volume 2. Ed. LTC, 8ª edição, 2009.

*Complementar:*

1. Merkus, H.G. Particle Size Measurements: Fundamentals, Practice, Quality. Ed. Springer, 2009.
2. Allen, T. Particle Size Measurement, Volume 1, Ed. Springer; 5th edition, 1996.
3. Ergeton, R. F. Physical Principles of Electron Microscopy: An Introduction to TEM, SEM, and AEM. Ed. Springer, 2010.
4. Brandon, D.; Kaplan, W.D. Microstructural Characterization of Materials Ed. Wiley; 2nd edition, 2008.

OBS.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Soldagem

Professora:

Aline Capella

Contato:

[aline.capella@unifesp.br](mailto:aline.capella@unifesp.br)

Ano Letivo: 2020

Semestre: 1º

Carga horária total: 64h

Turmas: N

Plataforma de acesso ao curso: Classroom

Objetivos (remoto):

Introduzir os fundamentos do processo de soldagem, preparando e capacitando o aluno no conhecimento dos princípios da tecnologia, para sua interferência nos parâmetros de processo existentes, bem como na interpretação da simbologia utilizada.

Conteúdo Programático e Cronograma



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



Semana	Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1	Definição de MB, metal de adição, ZF, ZTA ou ZAC, cordão e passes de solda. Símbolos de soldagem	Atividade síncrona: revisão de conteúdo.	1,0
	Estudo de caso 1: aplicação da terminologia de soldagem	Atividade assíncrona (avaliativa, individual - entrega de questões propostas - Estudo de caso 1)	4,8
2	Características da zona fundida. Características da ZTA	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Formação de estruturas na ZF e ZTA	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	4,3
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo de caso 1	0,5
3	Descontinuidades estruturais em soldas	Atividade síncrona: apresentação de conceitos e exemplos correlacionados	1,0
	Identificação de porosidade, inclusões, falta de penetração, falta de fusão e trincamento	Atividade assíncrona: material de leitura sobre tema	4,8
4	Tensões residuais: desenvolvimento e consequências de tensões residuais em soldas.	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Técnica de caracterização para identificação de tensões residuais	Atividade assíncrona: material didático sobre tema	1,8
	Estudo de caso 2: Caracterização de tensão residual	Atividade assíncrona (avaliativa, individual - entrega de questões propostas - Estudo de caso 2)	3,0
5	Soldagem a arco: o arco elétrico e suas características elétricas	Atividade síncrona: apresentação de conceitos e exemplos correlacionados	1,0
	Identificação das técnicas de soldagem a arco	Atividade assíncrona (avaliativa, individual - entrega de pesquisa relacionada ao tema)	4,3
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo de caso 2	0,5
6	Soldagem MIG/MAG: fundamentos.	Atividade síncrona: apresentação de conceitos e exemplos correlacionados	1,0
	Estudo de caso 3: aplicação da técnica MIG/MAG	Atividade assíncrona: produção de vídeo - Soldagem MIG/MAG (avaliativa em grupo - entrega de vídeo 10')	4,3
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo de caso 3	0,5
7	Soldagem a plasma: características do processo.	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Estudo de caso 4: aplicação da técnica soldagem a plasma.	Atividade assíncrona: produção de vídeo 'L Soldagem a plasma' (avaliativa em grupo 'L entrega de vídeo 10')	4,3
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas 'L Estudo de caso 4	0,5
8	Soldagem a laser: características do processo.	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Estudo de caso 5: aplicação da técnica soldagem a plasma.	Atividade assíncrona: produção de vídeo - Soldagem a laser (avaliativa em grupo - entrega de vídeo 10')	4,3
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo de caso 5	0,5
9	Soldagem por fricção convencional e suas variações.	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Estudo de caso 6: processo Friction Stir Welding.	Atividade assíncrona: produção de vídeo 'L FSW (avaliativa em grupo 'L entrega de vídeo 10')	4,3
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas 'L Estudo de caso 6	0,5
10	Brasagem: fundamentos e aplicações	Atividade síncrona: apresentação e discussão do conteúdo	1,0
	Estudo de caso 7: brasagem de ligas metálicas.	Atividade assíncrona: produção de vídeo - Brasagem (avaliativa em grupo - entrega de vídeo 10')	4,3
		Atividade síncrona: plantão de dúvidas - Estudo de caso 7	0,5
11	Ensaio destrutivo e não destrutivo aplicados na caracterização de soldas	Atividade assíncrona: material didático sobre tema	5,0
		Atividade síncrona: discussão do conteúdo e considerações finais da UC	1,0

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:

- (i) apresentação e discussão do conteúdo;
- (ii) plantão de dúvidas;

<https://meet.google.com/lookup/drhzcbnuu3?authuser=1&hs=179>



- Atividades assíncronas:
  - (iii) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; e
  - (iv) estudos de caso.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- entrega de questões propostas: estudos de caso 1 e 2 (avaliativa, individual - 20% CF, cada);
- entrega de pesquisa relacionada ao tema Soldagem a arco (avaliativa, individual – 20% CF);
- produção de vídeos – técnicas de soldagem (avaliativa, em grupo – 40% CF);

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

*Básica:*

Marques, P.V.; Modenesi P.J. e Bracarense A.Q., Soldagem - Fundamentos e Tecnologia, 1ª ed., Belo Horizonte:UFMG, 2005.

Wainer, E.; Brandi S.D. e Oliveira V., Soldagem – Processos e Metalurgia, 1ª ed., Edgard Blucher Campus, 2000.

ASM Metal Handbook. Welding, Brazing and Soldering – v. 6, ASM International, 1993.

*Complementar:*

Weiss, A. Soldagem, 1ª ed., Livro Técnico, 2012.

Garcia, A. Solidificação: Fundamentos e Aplicações (2007). Editora da Unicamp.

Cary, H.B.; Helzer, S.C. Modern welding technology, 6a ed., Upper Saddle River (USA): Pearson, 2005.

American Welding Society. Welding Handbook. Miami: 1982. V.1.

Masubuchi, K. Analysis of welded structures. London: Pergamon International Library, 1980.

OBs.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: **Sistemas Operacionais**

Professor: **Bruno Y. L. Kimura**

Contato: **bruno.kimura@unifesp.br**  
Horário em Home Office: *(opcional)*

Ano Letivo: 2020    Semestre: 1º

Carga horária total: **72 horas**  
**ADE 64 horas**

Turmas: **Integral e Noturno**

Plataforma de acesso ao curso: Classroom

Objetivos (remoto): Introduzir conceitos, técnicas e métodos elementares de sistemas operacionais, considerando os principais componentes de um sistema operacional convencional: gerenciamento de processos, gerenciamento de memória, gerenciamento de entrada e saída, sistemas de arquivos.

Conteúdo Programático e Cronograma:

Semana	Ação	Tipo	Assíncrono	Síncrono	CH
1	Conteúdo Programático: Processos, Threads, IPC,	Video-aulas	X		6
2	Problemas de IPC, Escalonamento				
3	Projeto + elaboração de relatório	Trabalhos	X		10
	Atendimento do professor	Webconferência		X	3
4	Conteúdo Programático: Recursos, Deadlocks, Detecção e				
5	recuperação de Deadlocks, Evitando Deadlocks,	Video-aulas	X		5
	Prevenção de Deadlocks				
	Projeto + elaboração de relatório	Trabalhos	X		8
	Atendimento do professor	Webconferência		X	2
6	Conteúdo Programático: Gerenciamento de memória, Troca	Video-aulas	X		5
7	de processos, Memória virtual, Algoritmos de substituição				
8	Projeto + elaboração de relatório	Trabalhos	X		8
	Atendimento do professor	Webconferência		X	3
9	Conteúdo Programático: Princípios hardware IO,	Video-aulas	X		2
	Princípios software IO, Camadas de software				
	Estudos de casos + vídeo apresentação	Trabalhos	X		1
	Atendimento do professor	Webconferência		X	1
10	Conteúdo Programático: Arquivos, Diretórios				
11	implementação de Sistemas de Arquivos	Video-aulas	X		4
	Exemplos de Sistemas de Arquivos				
	Estudos de casos + vídeo-apresentação	Trabalhos	X		4
	Atendimento do professor	Webconferência		X	2

**CH TOTAL 64**





**Metodologia de Ensino Utilizada:**

A disciplina será ministrada como ADE da seguinte forma:

- **Video-aulas expositivas (assíncrono).** video-aulas de explanação do conteúdo programático a serem disponibilizadas na plataforma Google Classroom, com suporte de material teórico baseado no livro texto e material prático através códigos em C (aplicações, ferramentas e/ou Sistemas Operacionais baseados em Unix).
- **Trabalhos (assíncrono) individuais e em grupos.** Os alunos irão elaborar: projetos relacionados à implementação de mecanismos elementares previstos em sistemas operacionais; relatórios técnicos sobre os projetos e conteúdos programáticos previstos; video-apresentação de estudos de casos.
- **Atendimento dos alunos (síncrono).** Encontros semanais de 1h na plataforma Google Meet onde os alunos poderão tirar dúvidas.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

Para determinar os conceitos finais na disciplina, haverá uma nota de suporte a ser obtida pelo aluno ao término da disciplina, entre 0 e 10, conforme suas atividades realizadas:

$$NS = MP*0.35 + MR*0.35 + MEC*0.3,$$

onde MP é a média das notas dos projetos, MR é a média das notas dos relatórios, MEC é média das notas dos estudos de casos.

Se o aluno obtiver NS maior ou igual a 6,0 o aluno é receberá o conceito “CUMPRIDO”; caso contrário, “NÃO-CUMPRIDO”.

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

**Básica:**

TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2006. 693 p. ISBN 979-85-87918-57-3.

**Complementar:**

SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 9ed. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-3001-2.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Sistemas Embarcados

**Professor(es):**

Sérgio Ronaldo Barros dos Santos  
André Marcorin de Oliveira

**Contato:**

[sergio.ronaldo@unifesp.br](mailto:sergio.ronaldo@unifesp.br)  
[andre.marcorin@unifesp.br](mailto:andre.marcorin@unifesp.br)

**Ano Letivo:** 2020**Semestre:** 2º**Carga horária total:** 72h (ADE)**Turmas:**

Turma Integral - IA (Prof. Sérgio)  
Turma Integral - IB (Prof. André)  
Turma Noturno - N (Prof. Sérgio)

**Plataforma de acesso ao curso:**

Plataforma Moodle: Repositório das vídeoaulas (apenas os links de acesso), dos exemplos, dos materiais de leitura, das atividades, e acesso ao fórum de discussão.  
Google meet: Webconferências síncronas a cada 15 dias (em dia e horário a ser definido) gravadas. O link de acesso à sala virtual será disponibilizado no Moodle.

**Objetivos (remoto):****Gerais:**

Ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ter assimilado conhecimentos básicos sobre a área de sistemas embarcados, e ser capaz de utilizar os conceitos e as ferramentas apresentadas para resolver problemas do mundo real.

**Específicos:**

- Conhecer os principais componentes da arquitetura e os periféricos elementares dos microcontroladores.
- Familiarizar-se com as linguagens de programação e as bibliotecas específicas nos ambientes de desenvolvimento (IDEs) para aplicação em microcontroladores.
- Utilização de modelos simulados de sensores e de atuadores.
- Programação de microcontroladores usando as IDEs e testes nos simuladores.



**Conteúdo Programático e Cronograma:**

<b>Conteúdos</b>	<b>Práticas Pedagógicas</b>	<b>Carga Horária</b>
1 - Apresentação do curso. Introdução aos Sistemas Embarcados	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
2 - Introdução a Arquitetura de um Processador	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
	Questionário (assíncrono)	30min
3 - Família AVR e Memórias do ATmega 2560	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
4 - Ambientes de Programação. Introdução ao Conceito de Bounce e Implementação de Debounce.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
5 - Conversor ADC. Sensor de Temperatura e Sensor LDR.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
6 - Introdução ao Conceito de PWM. Potenciômetro.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min



7 - Comunicação USART. Display LCD.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
8 - Comunicação I2C.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
9 - Arquitetura do PIC18F e GPIO.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	30min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	1h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
10 - Descrição do Kit Microgenios (PIC18F) e Primeiro Contato com o Simulador PIC18F.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
11 - Utilização do conversor ADC e módulo PWM.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	1h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
12 - Utilização da Comunicação Serial UART e I2C.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min



	Questionário (assíncrono)	30min
13 - Interrupções e Timers do PIC 18F.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
14 - Conclusão das atividades.	Questionário (assíncrono)	30min
	Atividades práticas (assíncronas)	6h

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

Esta unidade curricular será baseada em videoaulas e webconferências. As tarefas propostas de sistemas embarcados serão desenvolvidas em atividades assíncronas, e deverão ser realizadas em simulação utilizando uma plataforma de trabalho específica que permita o desenvolvimento e a verificação do funcionamento dos problemas propostos.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

A avaliação será realizada considerando a participação do aluno e a realização das atividades propostas com qualidade e responsabilidade, de modo a avaliar se o estudante cumpriu a UC de acordo com os objetivos estabelecidos. Todas as atividades avaliativas serão realizadas de modo assíncrono, sendo elas:

- Desenvolvimento de **todas** atividades propostas usando o simulador (apresentar o funcionamento dos programas e circuitos através de vídeos ou/e relatórios).
- Resolução dos questionários sobre a teoria (média igual ou superior a 6).
- Participação no fórum de discussão e de dúvidas.

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

E-books disponíveis na biblioteca virtual da Unifesp:

Bibliografia básica:

1. ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A. de. Programação de sistemas embarcados : desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro GEN LTC 2016.
2. MONK, Simon. Programação com Arduino : começando com sketches. 2. Porto Alegre Bookman 2017.
3. SOUZA, David José de. Desbravando o microcontrolador PIC18 : ensino didático. São Paulo Érica 2012.

Bibliografia complementar:



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



1. OLIVEIRA, André Schneider de. Sistemas embarcados : hardware e firmware na prática. 2. São Paulo Érica 2010.
2. MONK, Simon. Programação com Arduino II : passos avançados com sketches. Porto Alegre Bookman 2015.
3. PEREIRA, Fábio. Microcontrolador PIC 18 detalhado : hardware e software. São Paulo Érica 2010.
4. ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC 18 com linguagem C : uma abordagem prática e objetiva. São Paulo Érica 2010.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Sistemas Embarcados

**Professor(es):**

Sérgio Ronaldo Barros dos Santos  
Fernanda Quelho Rossi

**Contato:**

[sergio.ronaldo@unifesp.br](mailto:sergio.ronaldo@unifesp.br)  
[rossi.fernanda@unifesp.br](mailto:rossi.fernanda@unifesp.br)

**Ano Letivo:** 2020**Semestre:** 1º**Carga horária total:** 72h (ADE = 64h)**Turmas:**

Turma Integral - I (Prof. Sergio)  
Turma Noturno - N (Prof. Fernanda)

**Plataforma de acesso ao curso:**

Plataforma Moodle: Repositório das vídeoaulas (apenas os links de acesso), dos exemplos, dos materiais de leitura, das atividades, e acesso ao fórum de discussão.  
Google meet: Webconferências síncronas a cada 15 dias (nas segundas-feiras das 21h00 às 22h00) gravadas. O link de acesso à sala virtual será disponibilizado no Moodle.

**Objetivos (remoto):****Gerais:**

Ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ter assimilado conhecimentos básicos sobre a área de sistemas embarcados, e ser capaz de utilizar os conceitos e as ferramentas apresentadas para resolver problemas do mundo real.

**Específicos:**

- Conhecer os principais componentes da arquitetura e os periféricos elementares dos microcontroladores.
- Familiarizar-se com as linguagens de programação e as bibliotecas específicas nos ambientes de desenvolvimento (IDEs) para aplicação em microcontroladores.
- Utilização de modelos simulados de sensores e de atuadores.
- Programação de microcontroladores usando as IDEs e testes nos simuladores.

**Conteúdo Programático e Cronograma:**





<b>Conteúdos</b>	<b>Práticas Pedagógicas</b>	<b>Carga Horária</b>
1 - Apresentação do novo plano de aula. Ambientes de Programação. Introdução ao Conceito de Bounce e Implementação de Debounce.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h
	Questionário (assíncrono)	30min
2 - Conversor Analógico-Digital (ADC). Entradas Analógicas. Características e utilização de Sensor de Temperatura, Potenciômetro e Sensor LDR.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	1h30min
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
3 - Introdução ao Conceito de PWM. Saídas PWM. Características e utilização do Display LCD.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
4 - Comunicação USART.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	1h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
5 - Comunicação I2C.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h
	Questionário (assíncrono)	30min





6 - Descrição do Kit Microgenios (PIC18F) e Primeiro Contato com o Simulador PIC18F.	Videoaula (assíncrona)	40min
	Leitura (assíncrona)	20min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
7 - Arquitetura do PIC18F e GPIO.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30
	Questionário (assíncrono)	30min
8 - Utilização dos displays LCD e 7 segmentos. Utilização de PWM e de Conversor Analógico-Digital.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
9 - Utilização da Comunicação Serial (UART) e I2C.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
10 - Interrupção do PIC 18F. Timers e Interrupção.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
11 - Conclusão das atividades.	Questionário (assíncrono)	30min
	Atividades práticas (assíncronas)	5h30min
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b>		



Esta unidade curricular será baseada em videoaulas e webconferências. As aplicações de sistemas embarcados serão desenvolvidas em atividades assíncronas, e deverão ser realizadas utilizando uma plataforma de trabalho específica que permita o desenvolvimento de tarefas, bem como a realização de simulações para verificar a funcionalidade dos problemas propostos.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :**

A avaliação será processual, considerando a participação do aluno e a realização das atividades propostas com qualidade e responsabilidade, de modo a avaliar se o estudante cumpriu a UC de acordo com os objetivos estabelecidos. Todas as atividades avaliativas serão realizadas de modo assíncrono, sendo elas:

- Desenvolvimento de **todas** atividades propostas usando o simulador (apresentar o funcionamento dos programas e circuitos através de vídeos ou/e relatórios).
- Resolução dos questionários sobre a teoria (média igual ou superior a 6).
- Participação no fórum de discussão e de dúvidas.

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

E-books disponíveis na biblioteca virtual da Unifesp:

Bibliografia básica:

1. ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A. de. Programação de sistemas embarcados : desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro GEN LTC 2016.
2. MONK, Simon. Programação com Arduino : começando com sketches. 2. Porto Alegre Bookman 2017.
3. SOUZA, David José de. Desbravando o microcontrolador PIC18 : ensino didático. São Paulo Érica 2012.

Bibliografia complementar:

1. OLIVEIRA, André Schneider de. Sistemas embarcados : hardware e firmware na prática. 2. São Paulo Érica 2010.
2. MONK, Simon. Programação com Arduino II : passos avançados com sketches. Porto Alegre Bookman 2015.
3. PEREIRA, Fábio. Microcontrolador PIC 18 detalhado : hardware e software. São Paulo Érica 2010.
4. ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC 18 com linguagem C : uma abordagem prática e objetiva. São Paulo Érica 2010.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Síntese de Polímeros		
Professor(es): Dayane Batista Tada		Contatos: <a href="mailto:d.tada@unifesp.br">d.tada@unifesp.br</a>
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total: 72h (64h em ADE: 44h teórica; 20h prática)
Turmas: I		
Plataformas de acesso ao curso:  Google Classroom: repositório de atividades; Exercícios, vídeos de aulas e complementares. Uso do fórum de discussões para que alunos postem dúvidas. Google Meet: encontros síncronos semanais (terças-feiras 9-10h - serão gravados e disponibilizados no Google Classroom).		
Objetivos (remoto): Capacitar o aluno para o entendimento, análise e síntese dos principais polímeros, assim como os conceitos fundamentais sobre as técnicas de polimerização, processos de fabricação, novas tecnologias e as principais áreas de aplicação.		
Conteúdo Programático e Cronograma: todas as atividades descritas na tabela abaixo serão <b>assíncronas</b> exceto quando mencionada <b>“aula síncrona”</b> .		
Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1. Apresentação da UC em ADE. Revisão das duas primeiras semanas	Vídeo aula: Revisão das duas primeiras semanas. Correção dos exercícios entregues	1,0
	Aula síncrona: apresentação da UC em ADEs. Comentários sobre os exercícios já entregues. Discussão de dúvidas de alunos	1,0
	Exercícios: questionário usado como base para próximo vídeo-aula	3,0
	Vídeo aula: apresentação de conceitos e	1,0



2. Conceitos básicos de química e polímeros	exemplos relacionados ao conteúdo	
	Aula síncrona: Reforço dos pontos principais sobre o tema. Discussão sobre dúvidas apresentadas na aula ou em fórum.	1,0
	Exercícios: quiz sobre conteúdo da vídeo-aula. Escolha de artigo para discussão	3,0
3. Policondensação/ reação em etapas.	Vídeo aula: Apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo	1,0
	Aula síncrona 1: Resolução de dúvidas. Questionamento aos alunos sobre aplicações práticas dos conteúdos estudados.	1,0
	Leitura de artigo: Artigo mais votado no quiz será estudado durante o semestre	1,0
	Exercícios: quiz sobre o conteúdo da vídeo-aula. <b>Avaliação:</b> Atividade a ser entregue-exemplos de aplicação prática do conteúdo estudado.	3,0
4. Policondensação/ reação em etapas <b>Prática 1</b>	Vídeo aula: Vídeo com demonstração de experimento de reação em etapas.	1,0
	Exercício: fluxograma e descrição da metodologia apresentada no vídeo sobre a prática	3,0
	Aula síncrona: Colóquio sobre o experimento apresentado em vídeo. Discussão sobre dúvidas postadas no fórum	1,0
	Exercícios: quiz sobre o conteúdo da vídeo-aula. Discussão sobre resultados obtidos no experimento	5,0
5. Poliadição/reação em cadeia – <b>Primeira</b> discussão de artigos.	Vídeo aula: apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo	1,0
	Aula síncrona: Discussão sobre o artigo de estudo.	1,0
	Exercícios: quiz sobre o conteúdo da vídeo-aula. Atividade a ser entregue: Resumo sobre o que foi compreendido na primeira leitura do artigo.	4,0
6. Poliadição/reação em cadeia	Vídeo aula: apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo	1,0
	Aula síncrona: Reforço de principais tópicos. Discussão sobre dúvidas postadas	1,0



	na semana.	
	Leitura do Artigo em estudo	1,0
	Exercícios: quiz sobre o conteúdo da vídeo-aula. Atividade: resolução de problemas e postagem das respostas.	4,0
7. Técnicas de Polimerização	Vídeo aula: apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo	1,0
	Aula síncrona: Reforço de principais tópicos. Discussão sobre dúvidas postadas na semana.	1,0
	Exercícios: quiz sobre o conteúdo da vídeo-aula. Leitura de artigo em estudo.	4,0
8. Técnicas de Polimerização – <b>Segunda</b> discussão de artigos	Vídeo aula: apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo.	1,0
	Aula síncrona: Discussão sobre a segunda leitura de artigo.	1,0
	<b>Avaliação:</b> Resenha do artigo em estudo.	4,0
9. Técnicas de Polimerização <b>Prática 2</b>	Vídeo aula: vídeo de demonstração do experimento	1,0
	Exercício: fluxograma e descrição da metodologia apresentada no vídeo sobre a prática	3,0
	Aula síncrona: Colóquio sobre o experimento.	1,0
	<b>Avaliação:</b> Discussão dos resultados obtidos no experimento	5,0
10. Polimerização química.	Vídeo aula: apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo	1,0
	Aula síncrona: Reforço de principais tópicos. Discussão sobre dúvidas postadas na semana.	1,0
	Exercícios: quiz sobre o conteúdo da vídeo-aula.	1,0

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

Vídeo-aulas: 1h por semana.

Aula síncrona (gravada): 1h por semana

Atividades: quiz, envio de dúvidas em fórum de discussão, postagem de exercícios: 3 a 4h por semana. Por votação, será escolhido um dos artigos que já haviam sido disponibilizados no início do semestre.



Aulas Práticas: vídeos de experimentos, seguida de atividade para compreensão da metodologia utilizada e discussão sobre resultados obtidos.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Mínimo de 4 atividades entregues.
- Nota mínima de 6 nas avaliações

Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

1. Artigos disponibilizados no google classroom
2. Livro disponibilizado pela editora durante o período de pandemia:  
Braun, D.; Cherdrón, H.; Ritter, H. “Polymer Synthesis: Theory and Practice. Fundamentals, Methods, Experiments” 3rd edition, Springer 2001.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Reologia dos Materiais

Professor:

Fabio Roberto Passador

Contato:

fabio.passador@unifesp.br

Ano Letivo: 2020

Semestre: 1º

CH Total da UC: 36h (CH Teórica: 30h, CH Prática: 6h)  
CH em ADE: 32h (CH Teórica: 26h, CH Prática: 6h)

Turmas: Integral

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom e Moodle

Objetivos (remoto):

Fornecer aos alunos conhecimentos fundamentais sobre reologia de materiais, classificação reológica dos materiais, comportamento reológico de polímeros fundidos e as principais técnicas de reometria utilizadas para caracterização reológica dos materiais.

Conteúdo Programático e Cronograma

1 – Classificação reológica dos Materiais (CH 3h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
- b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios) – 2h

2 – Efeitos não-Newtonianos observados em polímeros (CH 3h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
- b) Atividades assíncronas (Material de Leitura sobre o tema) – 2h

3 – Fatores que afetam a viscosidade (CH 3h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
- b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios) – 2h

4 – Comportamento reológico de polímeros fundidos – Parte 1 (CH 3h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
- b) Atividades assíncronas (Estudo de tema para preparação de vídeo) – 2h

5 – Comportamento reológico de polímeros fundidos – Parte 2 (CH 3h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h





b) Atividades assíncronas (Estudo do tema para preparação de vídeo) – 2h

6 – Reometria – Parte 1 – Teórica e **Prática** (CH 3h)

a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h

b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios e Vídeos mostrando funcionamento de equipamentos) – 2h

7 – Reometria – Parte 2 – Teórica e **Prática** (CH 3h)

a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h

b) Atividades assíncronas (Material para leitura e complementação e Vídeos mostrando funcionamento de equipamentos) – 2h

8 – Reometria – Parte 3 – Teórica e **Prática** (CH 3h)

a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h

b) Atividades assíncronas (Preparação de vídeos com temas dos seminários e Vídeos mostrando funcionamento de equipamentos) – 2h

9 – Reologia de Colóides (CH 2h)

a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h

b) Atividades assíncronas (Dúvidas sobre listas e vídeos) – 1h

10 – Análise dos vídeos (CH 6h)

a) 2 encontros síncronos (Discussão sobre os temas dos seminários) – 1h

b) Atividades assíncronas (Auto-avaliação da UC) – 4h

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:  
apresentação e discussão do conteúdo e plantão de dúvidas
- Atividades assíncronas:  
material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; lista de exercícios e preparação de vídeo sobre tema previamente discutido.
- **Parte Prática:** Serão fornecidos vídeos sobre os funcionamentos dos principais equipamentos utilizados para caracterização reológica (atividades assíncronas no total de 6h)

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- entrega de listas de exercícios (avaliativa, individual - 20% CF, cada lista, serão 3 listas);
- produção de vídeo – comportamento reológico de um dado material (avaliativa, em grupo – 30% CF);
- auto-avaliação da UC (avaliativa, individual – 10% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

Material didático de referência

- Slides de aulas
- Vídeos de apoio

OBs.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Reologia dos Materiais

Professor:

Lília Müller Guerrini

Contato:

guerrini@unifesp.br

Ano Letivo: 2020

Semestre: 2º

CH Total da UC: 36h (CH Teórica: 30h, CH Prática: 6h)  
CH em ADE: 36h (CH Teórica: 30h, CH Prática: 6h)

Turmas: Integral

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom e Moodle

Objetivos (remoto):

Fornecer aos alunos conhecimentos fundamentais sobre reologia de materiais, classificação reológica dos materiais, comportamento reológico de polímeros fundidos e as principais técnicas de reometria utilizadas para caracterização reológica dos materiais.

Conteúdo Programático e Cronograma

- 1 – Introdução a reologia e conceitos básicos (CH 3h)
  - a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
  - b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios) – 2h
- 2 – Classificação reológica dos Materiais (CH 3h)
  - a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
  - b) Atividades assíncronas (Lista de exercícios) – 2h
- 3 – Efeitos não-Newtonianos observados em polímeros (CH 3h)
  - a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
  - b) Atividades assíncronas (Material de Leitura sobre o tema) – 2h
- 4 – Fatores que afetam a viscosidade (CH 1h)
  - a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo/temas para seminário por vídeo) – 1h
  - b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios) – 2h
- 5 – Comportamento reológico de polímeros fundidos – Parte 1 (CH 3h)
  - a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
  - b) Atividades assíncronas (Estudo de tema para preparação de vídeo) – 2h



- 6 – Comportamento reológico de polímeros fundidos – Parte 2 (CH 4h)  
a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h  
b) Atividades assíncronas (Estudo do tema para preparação de vídeo/Lista de exercícios) – 3h
- 7 – Reometria – Parte 1 – Teórica e **Prática** (CH 4h)  
a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h  
b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios e Vídeos mostrando funcionamento de equipamentos) – 3h
- 8 – Reometria – Parte 2 – Teórica e **Prática** (CH 4h)  
a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h  
b) Atividades assíncronas (Material para leitura e complementação e Vídeos mostrando funcionamento de equipamentos/Lista de Exercícios) – 3h
- 9 – Reologia dos Colóides (CH 5h)  
a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h  
b) Atividades assíncronas (Preparação de vídeos com temas dos seminários) – 4h
- 10 – Reologia de Tintas (CH 3h)  
a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h  
b) Atividades assíncronas (Lista de exercícios/preparação dos vídeos) – 2h
- 11 – Análise dos vídeos (CH 3h)  
a) 2 encontros síncronos (Apresentação e discussão dos vídeos) – 2h  
b) Atividades assíncronas (Dúvidas sobre lista de exercícios e conteúdo geral) – 1h

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:  
apresentação e discussão do conteúdo e plantão de dúvidas
- Atividades assíncronas:  
material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; lista de exercícios e preparação de vídeo sobre tema previamente discutido.
- **Parte Prática:** Serão fornecidos vídeos sobre os funcionamentos dos principais equipamentos utilizados para caracterização reológica (atividades assíncronas no total de 6h)

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- entrega de listas de exercícios (avaliativa, individual - 50%);
- produção de vídeo –(avaliativa, em grupo – 50%);

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

Material didático de referência

- Slides de aulas
- Vídeos de apoio

OBS.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Projetos em Engenharia de Computação

**Professor(es):**  
Tiago de Oliveira

**Contato:**  
[tiago.oliveira@unifesp.br](mailto:tiago.oliveira@unifesp.br)

**Ano Letivo:** 2021

**Semestre:** 1º

**Carga horária total:** 36h

**Turmas:**

Turma Integral - I (Prof. Tiago)  
Turma Noturno - N (Prof. Tiago)

**Plataforma de acesso ao curso:**

Plataforma Moodle: Repositório dos materiais de apoio e de leitura e local de entrega dos relatórios técnicos e demais artefatos sobre o desenvolvimento do projeto.

Google meet: Webconferências síncronas para esclarecimento de dúvidas a respeito do desenvolvimento do projeto que serão agendadas por cada aluno, em determinados dias e horários definidos pelo docente. O link de acesso à sala virtual será disponibilizado no Moodle.

**Objetivos (remoto):**

**Gerais:**

.O objetivo principal desta unidade curricular é desenvolver no aluno um conjunto de competências, habilidades e atitudes através da solução de problemas relacionados à engenharia de computação, utilizando a aprendizagem autônoma. Nesta unidade curricular o problema comanda o processo de aprendizagem e, por isso, deve preceder o conhecimento do aluno.

**Específicos:**

- Permitir ao aluno a identificação, formulação e resolução de problemas relacionados à Engenharia de Computação;
- Desenvolver competências, habilidades e atitudes relacionadas à comunicação eficiente;
- Desenvolver uma postura de permanente busca na atualização profissional do aluno.

**Conteúdo Programático e Cronograma:**



<b>Conteúdos</b>	<b>Práticas Pedagógicas</b>	<b>Carga Horária</b>
PC1 - Elaboração do cronograma semanal de execução do projeto (com a metodologia de gestão de projetos adotada).	Webconferência (síncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	3h
	Redação do cronograma semanal (assíncrona)	3h
	Produção de vídeo explicativo sobre o projeto a ser desenvolvido (assíncrona)	1h
PC2 - Derivação de requisitos e desenvolvimentos iniciais do Projeto.	Webconferência (síncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	1h
	Derivação de requisitos e desenvolvimento inicial de partes operativas do projeto (assíncrono)	4h
	Redação do relatório técnico (assíncrona)	4h
	Produção de vídeo explicativo sobre o andamento do projeto e sobre os artefatos parciais produzidos (assíncrono)	1h
PC3 - Implementação do Projeto e Elaboração do Relatório Final.	Webconferência (síncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	1h
	Implementação do Projeto	10h
	Redação do relatório técnico (assíncrona)	4h
	Produção de vídeo explicativo sobre o projeto desenvolvido (assíncrono)	1h
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> A dinâmica desta unidade curricular fundamenta-se no ciclo de aprendizagem denominado situação-fundamentação-realização. Na fase situação, apresenta-se ao aluno um problema, normalmente do mundo real, procurando mantê-lo em contato com fenômenos e objetos que o motivem a adquirir novos conhecimentos técnicos para a		



resolução do problema proposto. Na segunda fase ocorre a fundamentação, onde ao contrário do ciclo tradicional de ensino em que conceitos teóricos são estudados antes da apresentação de qualquer problema, o aluno deve realizar todo o levantamento bibliográfico necessário à resolução do problema, iniciando uma reflexão crítica que o leve a essa resolução. O problema deve ser capaz de despertar no aluno a motivação, para que este tenha interesse suficiente na aquisição da base teórica que lhe falta, na compreensão e na solução do contexto colocado. Por fim, na fase de realização, o aluno deve utilizar os conceitos teóricos estudados para solucionar o problema, aproximando a teoria aprendida com a prática, permitindo-lhe, assim, a compreensão da realidade apresentada.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :**

A avaliação será realizada considerando a participação do aluno e a realização das atividades propostas com qualidade e responsabilidade, de modo a avaliar se o estudante cumpriu a UC de acordo com os objetivos estabelecidos. Todas as atividades avaliativas serão realizadas de modo assíncrono, sendo elas:

- Entrega do cronograma semanal de execução contendo a metodologia de gestão de projetos adotada;
- Entrega dos vídeos explicativos sobre a definição do projeto a ser realizado, sobre o andamento do projeto e sobre o projeto final desenvolvido;
- Entrega de relatórios técnicos;
- Entrega dos artefatos produzidos referentes ao projeto desenvolvido.

O estudante deverá cumprir **todas** as atividades propostas nos pontos de checagem (PCs), sendo a aprovação na unidade curricular condicionada à qualidade das atividades entregues (média igual ou superior a 6) e ao correto funcionamento do projeto final.

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

A bibliografia desta unidade curricular deve ser buscada pelo aluno no processo de fundamentação e levantamento bibliográfico do problema apresentado. Portanto, a bibliografia é variável, podendo ser composta por artigos técnicos e científicos, manuais e tutoriais, livros e sites da internet. Vale a pena ressaltar que o aluno terá total liberdade na busca de referências bibliográficas para a resolução do problema apresentado.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Química Experimental		
Professor(es): Dayane Batista Tada Hugo Campos Braga Maraísa Gonçalves		Contatos: <a href="mailto:d.tada@unifesp.br">d.tada@unifesp.br</a>  <a href="mailto:goncalves.maraisa@unifesp.br">goncalves.maraisa@unifesp.br</a>  <a href="mailto:hugo.braga@unifesp.br">hugo.braga@unifesp.br</a>
Ano Letivo: 2020	Semestre: 2º	Carga horária total: 72h
Turmas: Integral (IA e IB) e Noturno (IA)		
Plataformas de acesso ao curso:  <b>Google Classroom:</b> repositório de atividades; Exercícios, vídeos de aulas e complementares. Uso do fórum de discussões para que alunos postem dúvidas. <b>Google Meet:</b> encontros síncronos semanais agendados nos horários das respectivas disciplinas.		
<b>Objetivos (remoto):</b> Capacitar o aluno para o entendimento, análise e prática dos conceitos de química geral.		
<b>Conteúdo Programático e Cronograma:</b> todas as atividades descritas na tabela abaixo serão <b>assíncronas</b> exceto quando mencionada <b>“aula síncrona”</b> .		
Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1. Apresentação da UC em ADE	Vídeo aula: normas de segurança e tratamento de resíduos	1,0
	Aula síncrona: apresentação da UC em ADEs. Introdução sobre normas de laboratório e principais vidrarias	1,0
	<b>Questionário 1:</b> sobre normas apresentadas	3,0
2. Conceitos básicos	Vídeo aula: apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo	1,0



sobre soluções.	Aula síncrona: Reforço dos pontos principais sobre o tema. Roteiro para execução da prática.	1,0
	<b>Questionário 2</b> sobre conceitos apresentados.	3,0
3. Conceitos básicos sobre solubilidade, saturação e cristalização	Vídeo aula: Apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo	1,0
	Aula síncrona: Resolução de dúvidas. Questionamento aos alunos sobre aplicações práticas dos conteúdos estudados.	1,0
	Realização do experimento proposto	4,0
	<b>Atividade 1: Relatório 1</b>	3,0
4. Titulação ácido-base	Vídeo aula: Vídeo com demonstração de experimento.	1,0
	<b>Atividade 2: fluxograma e descrição da metodologia apresentada no vídeo sobre a prática</b>	3,0
	Aula síncrona: Colóquio sobre o experimento apresentado em vídeo. Discussão sobre dúvidas postadas no fórum	1,0
	<b>Questionário 3:</b> Roteiro da videoaula. Sobre os conceitos apresentados	3,0
5. Planejamento do projeto	Vídeo aula: apresentação de planejamento do projeto	1,0
	Aula síncrona: Discussão sobre o projeto.	1,0
	<b>Atividade 3: planejamento do projeto.</b>	4,0
6. Ácido/base: indicadores	Vídeo aula: apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo e experimento caseiro sobre indicadores.	1,0
	Aula síncrona: Reforço de principais tópicos. Discussão sobre experimento e relatório	1,0
	Leitura do artigo/Experimento sobre repolho roxo	4,0
	<b>Atividade 4: Relatório 2</b>	3,0
7. reações de oxidação/redução	Vídeo aula: apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo	1,0





(corrosão)	Aula síncrona: Reforço de principais tópicos. Discussão sobre dúvidas postadas na semana.	1,0
	<b>Questionário 6:</b> conteúdo da vídeo-aula. Experimento sobre o tópico.	4,0
8. Planejamento projeto	Aula síncrona: Discussão sobre o projeto/ajustes sobre os temas.	1,0
	<b>Atividade 5: redação projeto</b>	3,0
9. Metodologia de Síntese	Vídeo aula: apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo	1,0
	Aula síncrona: Reforço de principais tópicos. Discussão sobre dúvidas postadas na semana.	1,0
	<b>Questionário 7:</b> conteúdo da vídeo-aula.	2,0
10. Métodos de quantificação	Vídeo aula: apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo	1,0
	Aula síncrona: Reforço de principais tópicos. Discussão sobre dúvidas postadas na semana.	1,0
	<b>Questionário 7:</b> conteúdo da vídeo-aula.	2,0
11. Tratamentos de dados	Vídeo aula: apresentação de conceitos e exemplos relacionados ao conteúdo	1,0
	Aula síncrona: Reforço de principais tópicos. Discussão sobre dúvidas postadas na semana.	2,0
	<b>Atividade 6: apresentação do tratamento de dados</b>	1,0
12. Projetos ajuste trabalho final	Aula síncrona: Discussão sobre dúvidas dos projetos	1
	<b>Atividade 7. Elaboração projeto final</b>	3
13. Projetos	<b>Avaliação: Vídeo- apresentação do projeto</b>	2,0
	Discussão sobre os projetos	2,0

Metodologia de Ensino Utilizada:

Vídeo-aulas: 1h por semana.

Aula síncrona (gravada): 1h por semana

Atividades: quiz, relatório, fluxograma, planejamento e redação de projeto, envio de dúvidas em fórum de discussão, postagem de exercícios: Discussão de artigo científico.





Aulas Práticas: vídeos de experimentos e ou experimentos caseiros, seguido de apresentação do relatório e discussão sobre resultados obtidos.

**Metodologia de Avaliação** (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Mínimo de 60% das **Atividades** entregues
- Média mínima de 60% nas notas dos **Questionários**
- Média mínima de 6 nas **Avaliação final**

Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

Artigos disponibilizados no google classroom

Livros:

1. P. Atkins & L. Jones, Princípios De Química: Questionando A Vida Moderna E O Meio-Ambiente, 2001.
2. J. C. Kotz & P. Treichel Jr., Chemistry & Chemical Reactivity, Saunders College Publishing 4aed, 1999.
3. 5) T. Brown, H. E. Lemay, E., B. Busten, Química: A ciência central. 9 ed. Prentice-Hall, 2005.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Projetos em Engenharia de Computação

**Professor(es):**  
Tiago de Oliveira

**Contato:**  
[tiago.oliveira@unifesp.br](mailto:tiago.oliveira@unifesp.br)

**Ano Letivo:** 2020

**Semestre:** 1º

**Carga horária total:** 36h (ADE = 32h)

**Turmas:**

Turma Integral - I (Prof. Tiago)  
Turma Noturno - N (Prof. Tiago)

**Plataforma de acesso ao curso:**

Plataforma Moodle: Repositório dos materiais de apoio e de leitura e local de entrega dos relatórios técnicos e demais artefatos sobre o desenvolvimento do projeto.

Google meet: Webconferências síncronas para esclarecimento de dúvidas a respeito do desenvolvimento do projeto que serão agendadas por cada aluno, em determinados dias e horários definidos pelo docente. O link de acesso à sala virtual será disponibilizado no Moodle.

**Objetivos (remoto):**

**Gerais:**

O objetivo principal desta unidade curricular é desenvolver no aluno um conjunto de competências, habilidades e atitudes através da solução de problemas relacionados à engenharia de computação, utilizando a aprendizagem autônoma. Nesta unidade curricular o problema comanda o processo de aprendizagem e, por isso, deve preceder o conhecimento do aluno.

**Específicos:**

- Permitir ao aluno a identificação, formulação e resolução de problemas relacionados à Engenharia de Computação;
- Desenvolver competências, habilidades e atitudes relacionadas à comunicação eficiente;
- Desenvolver uma postura de permanente busca na atualização profissional do aluno.

**Conteúdo Programático e Cronograma:**

**Conteúdos**

**Práticas Pedagógicas**

**Carga Horária**



PC1 - Elaboração do cronograma semanal de execução do projeto (com a metodologia de gestão de projetos adotada).	Webconferência (síncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	3h
	Redação do cronograma semanal (assíncrona)	3h
	Produção de vídeo explicativo sobre o projeto a ser desenvolvido (assíncrona)	1h
PC2 - Derivação de requisitos e desenvolvimentos iniciais do Projeto.	Webconferência (síncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	1h
	Derivação de requisitos e desenvolvimento inicial de partes operativas do projeto (assíncrono)	4h
	Redação do relatório técnico (assíncrona)	3h
	Produção de vídeo explicativo sobre o andamento do projeto e sobre os artefatos parciais produzidos (assíncrono)	1h
PC3 - Implementação do Projeto e Elaboração do Relatório Final.	Webconferência (síncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	1h
	Implementação do Projeto	8h
	Redação do relatório técnico (assíncrona)	3h
	Produção de vídeo explicativo sobre o projeto desenvolvido (assíncrono)	1h

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

A dinâmica desta unidade curricular fundamenta-se no ciclo de aprendizagem denominado situação-fundamentação-realização. Na fase situação, apresenta-se ao aluno um problema, normalmente do mundo real, procurando mantê-lo em contato com fenômenos e objetos que o motivem a adquirir novos conhecimentos técnicos para a resolução do problema proposto. Na segunda fase ocorre a fundamentação, onde ao contrário do ciclo tradicional de ensino em que conceitos teóricos são estudados antes da apresentação de qualquer problema, o aluno deve realizar todo o levantamento bibliográfico necessário à resolução do problema, iniciando uma reflexão crítica que o leve a essa resolução. O problema deve ser capaz de despertar no aluno a motivação, para que este tenha interesse suficiente na aquisição da base teórica que lhe falta, na





compreensão e na solução do contexto colocado. Por fim, na fase de realização, o aluno deve utilizar os conceitos teóricos estudados para solucionar o problema, aproximando a teoria aprendida com a prática, permitindo-lhe, assim, a compreensão da realidade apresentada.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

A avaliação será realizada considerando a participação do aluno e a realização das atividades propostas com qualidade e responsabilidade, de modo a avaliar se o estudante cumpriu a UC de acordo com os objetivos estabelecidos. Todas as atividades avaliativas serão realizadas de modo assíncrono, sendo elas:

- Entrega do cronograma semanal de execução contendo a metodologia de gestão de projetos adotada;
- Entrega dos vídeos explicativos sobre a definição do projeto a ser realizado, sobre o andamento do projeto e sobre o projeto final desenvolvido;
- Entrega de relatórios técnicos;
- Entrega dos artefatos produzidos referentes ao projeto desenvolvido.

O estudante deverá cumprir **todas** as atividades propostas nos pontos de checagem (PCs), sendo a aprovação na unidade curricular condicionada à qualidade das atividades entregues (média igual ou superior a 6) e ao correto funcionamento do projeto final.

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

A bibliografia desta unidade curricular deve ser buscada pelo aluno no processo de fundamentação e levantamento bibliográfico do problema apresentado. Portanto, a bibliografia é variável, podendo ser composta por artigos técnicos e científicos, manuais e tutoriais, livros e sites da internet. Vale a pena ressaltar que o aluno terá total liberdade na busca de referências bibliográficas para a resolução do problema apresentado.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Processamento de Termoplásticos

Professor:

Fabio Roberto Passador

Contato:

fabio.passador@unifesp.br

Ano Letivo: 2020

Semestre: 1º

CH Total da UC: 72h (CH Teórica: 54h, CH Prática: 16h)  
CH em ADE: 64h (CH Teórica: 48h, CH Prática: 16h)

Turmas: Integral

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom e Moodle

Objetivos (remoto):

Fornecer aos alunos conhecimentos fundamentais sobre processamento de termoplásticos, apresentando as principais técnicas de processamento de termoplásticos, incluindo moldagem por compressão, termoformagem, extrusão, moldagem por injeção, rotomoldagem, impressão 3D e conceitos fundamentais sobre a aditivação de polímeros.

Conteúdo Programático e Cronograma

1 – Fundamentos de Reologia (CH 6h)

- a) 2 encontros síncronos (apresentação do conteúdo) – 1,5h
- b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios) – 4,5h

2 – Moldagem por compressão, termoformagem e calandragem (CH 5h)

- a) 2 encontros síncronos (apresentação do conteúdo) – 1,5h
- b) Atividades assíncronas (Material de Leitura sobre o tema) – 3,5h

3 – Processo de Extrusão – Teórica e **Prática** (CH 8h)

- a) 2 encontros síncronos (apresentação do conteúdo) – 1,5h
- b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios e Vídeos mostrando funcionamento de equipamentos) – 6,5h

4 – Modelagem do Fluxo de Rosca de Extrusão – Parte 1 (CH 5h)

- a) 2 encontros síncronos (apresentação do conteúdo) – 1,5h
- b) Atividades assíncronas (Estudo de tema para preparação de vídeo) – 3,5h



- 5 – Roscas, cabeçotes e matrizes (CH 5h)  
a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h  
b) Atividades assíncronas (Estudo do tema para preparação de vídeo) – 4h
- 6 – Co-extrusão e extrusão reativa / Extrusão de filmes tubulares (CH 5h)  
a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h  
b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios) – 4h
- 7 – Moldagem por Injeção – Teórica e **Prática** (CH 8h)  
a) 2 encontros síncronos (apresentação do conteúdo) – 2h  
b) Atividades assíncronas (Material para leitura e complementação e Vídeos mostrando funcionamento de equipamentos) – 6h
- 8 – Defeitos em peças injetadas (CH 5h)  
a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h  
b) Atividades assíncronas (Preparação de vídeos com temas dos seminários) – 4h
- 9 – Espalmagem / slush / imersão / expansão/ Impressão 3D (CH 5h)  
a) 2 encontros síncronos (apresentação do conteúdo) – 1,5h  
b) Atividades assíncronas (Dúvidas sobre listas e vídeos) – 3,5h
- 10 – Aditivação de Polímeros (CH 5h)  
a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h  
b) Atividades assíncronas (Dúvidas sobre listas e vídeos) – 4h
- 11 – Análise dos vídeos (CH 7h)  
a) 2 encontros síncronos (Discussão sobre os temas dos seminários) – 2h  
b) Atividades assíncronas (Auto-avaliação da UC) – 5h

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:  
apresentação e discussão do conteúdo e plantão de dúvidas
- Atividades assíncronas:  
material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; lista de exercícios e preparação de vídeo sobre tema previamente discutido.
- **Parte Prática:** Serão fornecidos vídeos sobre os funcionamentos dos principais equipamentos utilizados para processamento de materiais termoplásticos.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- entrega de listas de exercícios (avaliativa, individual - 20% CF, cada lista, serão 3 listas);
- produção de vídeo – técnicas de processamento escolhida para desenvolvimento de produto (avaliativa, em grupo – 30% CF);
- auto-avaliação da UC (avaliativa, individual – 10% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



Material didático de referência

- Slides de aulas
- Vídeos de apoio

OBs.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Processamento de Materiais Metálicos		
Professor(es): Dilermando Nagle Travessa		Contato: <a href="mailto:dilermando.travessa@unifesp.br">dilermando.travessa@unifesp.br</a>
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	CH total: 72h (CH teórica: 54; CH prática: 16) CH em ADE: 64h (CH teórica: 48; CH prática: 16)
Turmas: U - Integral		
Plataforma de acesso ao curso: Google classroom aluno deverá utilizar seu e-mail institucional unifesp.br		
Objetivos (remoto): -Conhecer os principais processos de fabricação em materiais metálicos, e sua classificação; -Conhecer os conceitos metalúrgicos fundamentais no contexto do processamento dos materiais metálicos; -Analisar criticamente alguns exemplos de aplicação de processos de fabricação e produtos.		
Conteúdo Programático e Cronograma:  1. Reapresentação da UC. Resumo/revisão do conteúdo apresentado na forma presencial: <b>(CH equivalente: 4h)</b> a. 1 encontro síncrono (CH 1h); b. Atividades assíncronas (CH 3h).  2. Teoria da solidificação. Processos de fundição: <b>(CH equivalente: 10h)</b> a. 2 encontros síncronos (CH 2h); b. Atividades assíncronas (CH 8h).  3. Fundamentos da conformação plástica: <b>(CH equivalente: 5h)</b> a. 1 encontro síncrono (CH 1h); b. Atividades assíncronas (CH 4h)  4. Processos de conformação plástica convencionais: <b>(CH equivalente: 25h)</b> a. 4 encontros síncronos (CH 4h); b. Atividades assíncronas (CH 21h)  5. Estudo de casos em grupo: fabricação de peças típicas: <b>(CH equivalente: 20h)</b> a. 3 encontros síncronos (CH 4h); b. Atividades assíncronas em grupo (CH 16h)		



Metodologia de Ensino Utilizada:

Organização semanal em temas:

1. Aula invertida: Análise individual de conteúdos sobre o tema (disponibilizados na plataforma Classroom);
2. Encontro síncrono: Discussão sobre os fundamentos e principais conceitos do tema. Este encontro será gravado e disponibilizado posteriormente na plataforma Classroom;
3. Atividades assíncronas para consolidação do aprendizado, avaliação formativa, autoavaliação e feed-back, através do envio de material na plataforma Classroom;
4. As atividades práticas serão desenvolvidas de forma assíncrona, em estudos de caso contemplando a fabricação de componentes típicos da indústria metal/mecânica/metalúrgica.

Metodologia de Avaliação

1. Avaliações formativas: 50%;
2. Estudo de caso: 50%;

O conceito “cumprido” para esta UC será atingido se o aluno apresentar um desempenho satisfatório em pelo menos 75% das avaliações formativas, além de apresentar em grupo o estudo de caso. Na avaliação do estudo de caso, os aspectos de escolha do tema, conteúdo apresentado, qualidade da apresentação, domínio do tema e uniformidade do conhecimento dentro do grupo serão considerados.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

- 1- Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. Claudio Shyinti Kiminami; Walman Benício de Castro; Marcelo Falcão de Oliveira. São Paulo, Ed. Blucher 2013. Disponível como e-book no site da Biblioteca-UNIFESP.
- 2- Textos, artigos, vídeos, vídeo-aulas e notas de aula disponibilizados.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Processamento de Termofixos e Elastômeros

Professor:

Fabio Roberto Passador

Contato:

fabio.passador@unifesp.br

Ano Letivo: 2020

Semestre: 2º

CH Total da UC: 36h (CH Teórica: 28h, CH Prática: 8h)

Turmas: Integral

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom e Moodle

Objetivos (remoto):

Fornecer aos alunos conhecimentos fundamentais sobre processamento de termorrígidos e elastômeros, assim como as principais técnicas empregadas para caracterizar e processar esses materiais.

Conteúdo Programático e Cronograma

1 – Introdução a Elastômeros (CH 3h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
- b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios) – 2h

2 – A Borracha Natural (CH 3h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
- b) Atividades assíncronas (Material de Leitura sobre o tema) – 2h

3 – Classificação dos Elastômeros (CH 3h)

- a) 2 encontros síncronos (apresentação do conteúdo) – 2h
- b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios) – 1h

4 – Formulação e Vulcanização de Elastômeros (CH 3h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
- b) Atividades assíncronas (Estudo de tema para preparação de vídeo) – 2h

5 – Técnicas de Processamento de Elastômeros – Teórica e **Prática** (CH 6h)

- a) 2 encontros síncronos (apresentação do conteúdo) – 2h
- b) Atividades assíncronas (vídeos com processamentos) – 4h



6 – Introdução a Termofixos (CH 4h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo) – 1h
- b) Atividades assíncronas (Lista de Exercícios) – 3h

7 – Técnicas de Processamento de Elastômeros – Teórica e **Prática** (CH 6h)

- a) 2 encontros síncronos (apresentação do conteúdo) – 2h
- b) Atividades assíncronas (Vídeos mostrando funcionamento de equipamentos) – 4h

8 – Análise dos vídeos (CH 8h)

- a) 2 encontros síncronos (Discussão sobre os temas dos seminários) – 3h
- b) Atividades assíncronas (Auto-avaliação da UC) – 5h

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:  
apresentação e discussão do conteúdo e plantão de dúvidas
- Atividades assíncronas:  
material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; lista de exercícios e preparação de vídeo sobre tema previamente discutido.
- **Parte Prática:** Serão fornecidos vídeos sobre os funcionamentos dos principais equipamentos utilizados para processamento de elastômeros e termofixos, assim como de ensaios de caracterização desses materiais.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- entrega de listas de exercícios (avaliativa, individual - 50% CF);
- produção de vídeo – técnicas de processamento escolhida para desenvolvimento de produto (avaliativa, em grupo – 50% CF);

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

Material didático de referência

- Slides de aulas
- Vídeos de apoio

OBs.: Bibliografias complementares poderão ser disponibilizadas ao longo das ADEs.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Processamento de Materiais Cerâmicos		
Professor(es): Mariana Motisuke		Contato: motisuke@unifesp.br
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	CH total: 72h (CH teórica 56h; CH prática 16h)
Turmas: <i>U</i>		
Plataforma de acesso ao curso: Google classroom aluno deverá utilizar seu e-mail institucional @unifesp.br		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none"><li>- A disciplina tem como objetivo apresentar aos alunos os principais processos industriais utilizados na fabricação de produtos cerâmicos</li><li>- Ao final do semestre o aluno será capaz de analisar criticamente as etapas envolvidas no processamento cerâmico e propor de forma fundamentada o processamento mais adequado para cada tipo de produto cerâmico</li><li>- Desenvolver o pensamento crítico-reflexivo sobre a atuação e as responsabilidades do engenheiro de materiais no processamento de materiais cerâmicos</li></ul>		
Conteúdo Programático e Cronograma: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Reconhecimento e apresentação da UC: reconhecimento da turma e do docente; apresentação da dinâmica do curso e dos critérios para aprovação (<b>CH equivalente: 4h</b>)<ol style="list-style-type: none"><li>a. encontro síncrono (CH 2h)</li><li>b. atividades assíncronas para organização do semestre (CH 2h)</li></ol></li><li>2. Contextualização: o que é processamento de materiais cerâmicos e exploração do fluxograma geral do processamento de pós cerâmicos (<b>CH equivalente: 6h</b>)<ol style="list-style-type: none"><li>a. material para estudo individual (CH 2h)</li><li>b. encontro síncrono (CH 2h)</li><li>c. avaliação formativa individual assíncrona (CH 2h)</li></ol></li><li>3. Síntese de pós cerâmicos, caracterização de partículas e processos de beneficiamento de matérias-primas (<b>CH equivalente: 14h</b>)<ol style="list-style-type: none"><li>a. material para estudo individual (CH 4h)</li><li>b. encontros síncronos (CH 2h)</li></ol></li></ol>		



- c. avaliação formativa individual assíncrona (CH 4h)
- d. atividade assíncrona em grupo (CH prática 4h)
  
- 4. Aditivos de processamento (**CH equivalente: 8h**)
  - a. material para estudo individual (CH 3h)
  - b. encontro síncrono (CH 1h)
  - c. avaliação formativa individual assíncrona (CH 2h)
  - d. atividade assíncrona em grupo (CH prática 2h)
  
- 5. Processos de conformação (**CH equivalente: 24h**)
  - a. material para estudo individual (CH 10h)
  - b. encontros síncronos (CH 4h)
  - c. avaliação formativa individual assíncrona (CH 4h)
  - d. atividade assíncrona em grupo (CH prática 6h)
  
- 6. Secagem e sinterização (**CH equivalente: 10h**)
  - a. material para estudo individual (CH 4h)
  - b. encontro síncrono (CH 2h)
  - c. avaliação formativa individual assíncrona (CH 2h)
  - d. atividade assíncrona em grupo (CH prática 2h)
  
- 7. Acabamento (**CH equivalente: 6h**)
  - a. material para estudo individual (CH 2h)
  - b. encontro síncrono (CH 1h)
  - c. avaliação formativa individual assíncrona (CH 1h)
  - d. atividade assíncrona em grupo (CH prática 2h)

Metodologia de Ensino Utilizada:

Será utilizado como metodologia de ensino-aprendizagem a sala de aula invertida e o ensino baseado em problemas/casos. Para isso, a dinâmica geral ao longo do semestre será:

1. Materiais e atividades assíncronas para estudo individual do tema: vídeo-aulas, textos autorais da professora, artigos científicos e animações
2. Encontro síncrono para discussão, dúvidas e análise crítica de casos/exemplos
3. Avaliações formativas assíncronas individuais: quiz com questões de múltipla escolha disponibilizado no classroom
4. Atividade assíncrona em grupo para desenvolvimento ao longo do semestre de um estudo de caso/análise de um problema referente ao processamento de um produto cerâmico de escolha do grupo. Estas atividades serão entregues em um e-portfólio educacional elaborado no Google Sites e compartilhado com toda a turma. Os estudantes irão ao longo de cada tema, desenvolvendo e analisando criticamente as etapas do processamento do produto escolhido.

Metodologia de Avaliação:

1. Autoavaliação e avaliação por pares - 40% do conceito final
2. E-portfólio educacional - 40% do conceito final
3. Avaliações formativas - 20% do conceito final



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



Conceito final será “cumprido” se  $\geq 60\%$

**Materiais didáticos de referência**

1. artigos científicos em português
2. textos autorais elaborados pela professora
3. Reed, J. S. Principles of Ceramics Processing. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. (disponível na biblioteca do campus)
4. Rahaman, M.N. Ceramic Processing. Boca Raton: CRC Press, 2007 (disponível na biblioteca do campus)





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Metalurgia do pó		
Professor(es): Gisele Ferreira de Lima Andreani		Contato: gisele.lima@unifesp.br
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	CH Total da UC: 36 h (CH teórica: 28 h; CH prática: 8 h)  CH em ADE: 32 h (CH teórica: 24 h; CH prática: 8 h)
Turmas: IA e IB		
Plataforma de acesso ao curso:  Moodle institucional da UNIFESP		
Objetivos (remoto): •Conhecimento das matérias primas; processos, e procedimentos empregados na fabricação de peças metálicas por metalurgia do pó, e das principais técnicas de caracterização dessas peças.		
Conteúdo Programático e Cronograma  1 - Retorno às aulas: explicação sobre o formato do curso para os alunos, e revisão dos conteúdos (Introdução, Propriedades e Aplicações, e Fabricação de pós pelos métodos químicos e atomização) ministrados nas primeiras semanas de aula.(CH equivalente: 4h) a) 2 encontros síncronos (CH 2h) b) Atividades assíncronas (CH 2h) 2 - continuação sobre o tópico “Fabricação de pós” (CH equivalente: 3h) a) 1 encontros síncronos (CH 1h) b) Atividades assíncronas (CH 2h) 3 - Caracterização de pós (CH equivalente: 6h) a) 2 encontros síncronos (CH 2h) b) Atividades assíncronas em grupo (CH 4h) 4 - Prática de laboratório (CH equivalente: 8h) a) 2 encontros síncronos* (CH 2h) b) Atividades assíncronas em grupo (exercício, estudo de artigo e estudo dirigido) (CH 6h)		





5 - Misturas e boas práticas de misturas (CH equivalente: 2h)

a) 1 encontro síncrono (CH 1h)

b) Atividades assíncronas (CH 1h)

6 - Moldagem e Compactação; Processos de alta densidade; Caracterização de compactos (CH equivalente: 6h)

a) 2 encontros síncronos (CH 2h)

b) Atividades assíncronas em grupo, com estudo de artigo (CH 4h)

7 - Sinterização; Operações complementares (CH equivalente: 3h)

a) 1 encontro síncrono (CH 1h)

b) Atividades assíncronas em grupo (CH 2h)

\*as atividades práticas da UC serão executadas à distância a partir de vídeos e fotos demonstrativos do laboratório, equipamentos e técnicas das práticas.

Metodologia de Ensino Utilizada:

Cada semana será organizada da seguinte forma:

1. Estudo individual de materiais referentes ao tema da semana disponibilizados no Moodle.
2. Encontro síncrono: breve explicação do tema ou palestra com especialista, discussão e esclarecimento de dúvidas. Serão gravados e disponibilizados posteriormente no Moodle.
3. Atividades assíncronas a serem desenvolvidas de forma individual e outras em grupo para acompanhamento do aprendizado (avaliação formativa) via Moodle.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”)

1. Avaliações formativas individuais 40%
2. Avaliações formativas em grupo 50%
3. auto-avaliação 10%

O conceito cumprido será aplicado ao aluno que realizar com êxito 75% das avaliações descritas nos itens 1, 2 e 3 de metodologia de avaliação.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Textos e artigos disponibilizados pela professora
2. Vídeo-aulas de especialistas
3. Material audiovisual produzido pela professora



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Metalurgia de Ligas Aeronáuticas</b>		
Professor(es): Danieli Aparecida Pereira Reis		Contato: danieli.reis@unifesp.br
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	CH Total da UC: 72 h (CH teórica: 52 h; CH prática: 20h)  CH em ADE: 64 h (CH teórica: 44 h; CH prática: 20 h)
Turmas: U		
Plataforma de acesso ao curso:  Moodle institucional da UNIFESP		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os aspectos fundamentais da metalurgia de ligas aeronáuticas (ligas de titânio, ligas de níquel, ligas de alumínio e aços especiais): o contexto histórico, estrutura, propriedades, características, transformações de fase e mecanismos de endurecimento.</li><li>• Entender os aspectos relacionados com a metalurgia física e mecânica de ligas aeronáuticas e suas principais aplicações.</li></ul>		
<b>Conteúdo Programático e Cronograma</b>  1 - Retorno às aulas: explicação sobre o formato do curso para os alunos e revisão dos conteúdos ministrados nas primeiras semanas de aula (CH equivalente: 12h – carga horária teórica) a) 3 encontros síncronos (CH 3h) b) Atividades assíncronas (CH 9h) 2 – Requisitos dos materiais para estruturas aeroespaciais e motores (CH equivalente: 6h - – carga horária teórica) a) 1 encontro síncrono (CH 1h) b) Atividades assíncronas (CH 5h) 3 – Ligas metálicas (alumínio, titânio, aços e superligas) para aplicações em estruturas aeroespaciais e motores (CH equivalente: 20h - – carga horária prática*) a) 4 encontros síncronos (CH 4h)		



- b) Atividades assíncronas (CH 16h)  
4 – Descarte e reciclagem de materiais aeroespaciais (metais). (CH equivalente: 4h – carga horária teórica)  
a) 1 encontro síncrono (CH 1h)  
b) Atividades assíncronas (CH 3h)  
5 – Seleção de materiais para aplicações aeroespaciais (CH equivalente: 22h – carga horária teórica)  
a) 2 encontros síncronos (CH 2h)  
b) Atividades assíncronas (CH 20h)

\*as atividades práticas da UC serão executadas à distância a partir de vídeos demonstrativos das práticas e equipamentos e com atividades interativas dos alunos com o Laboratório Virtual de Metalografia a ser disponibilizado pela professora no Moodle.

#### Metodologia de Ensino Utilizada:

Cada semana será organizada da seguinte forma:

1. Estudo individual de materiais referentes ao tema da semana disponibilizados no Moodle.
2. Encontro síncrono: breve explicação do tema ou palestra com especialista, discussão e esclarecimento de dúvidas. Serão gravados e disponibilizados posteriormente no Moodle.
3. Atividades assíncronas a serem desenvolvidas para acompanhamento do aprendizado (avaliação formativa) via Moodle.

#### Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”)

1. Avaliações formativas: 90%
2. auto-avaliação: 10%

O conceito cumprido será aplicado ao aluno que realizar com êxito 75% das avaliações descritas nos itens 1 e 2 de metodologia de avaliação.

#### Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Textos e artigos disponibilizados pela professora
2. Vídeo-aulas de especialistas
3. Material audiovisual produzido pela professora



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Matérias-Primas Cerâmicas

Professor:

Eduardo Quinteiro

Contato:

eduardo.quinteiro@unifesp.br

Ano Letivo: 2020

Semestre: 1º

- CH Total da UC: 72h  
(CH teórica: 56h; CH prática: 16h)
- CH em ADE: 64h  
(CH teórica: 48h; CH prática: 16h)

Turmas: Integral - IA e IB

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom

Objetivos (remoto):

Apresentar aos alunos as principais matérias-primas utilizadas na formulação de cerâmicas tradicionais. Desenvolver uma visão crítica dos aspectos ambientais e econômicos de suas explorações. Fornecer conhecimento para a seleção das matérias-primas adequadas para a fabricação de produtos cerâmicos e das metodologias para formular composições básicas de produtos cerâmicos triaxiais.

Conteúdo Programático e Cronograma

1 – Revisão de conteúdo. Origem geológica e identificação das rochas e minerais industriais. (CH equivalente: 6,5h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo teórico, orientação/discussão da atividade) – 2h
- b) Atividade assíncrona 1 (leitura de texto e elaboração de resenha individual) – 4,5h

2 – Estrutura dos silicatos (revisão). Matérias-primas plásticas. O sistema argila-água-ar (CH equivalente: 6,5h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo, orientação/discussão da atividade) – 2h
- b) Atividade assíncrona 2 (resolução de exercícios em grupos) – 4,5h

3 – Matérias-primas plásticas. O sistema argila-água-ar. Tipos e constituição de argilas. (CH equivalente 6,5h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo, orientação/discussão da atividade) – 1,5h
- b) Atividade assíncrona 3 (estudo de caso para desenvolvimento em grupos) – 5h <sup>(1)</sup>

4 – Caracterização de argilas: reologia, composição química e mineralógica, comportamento e transformações térmicas (CH equivalente 6,5h)

- a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo, orientação/discussão da atividade) – 1,5h



b) Atividade assíncrona 4 (leitura de artigo técnico e preparação de vídeo em duplas) – 5h <sup>(2)</sup>

5 – Matérias-primas não plásticas: sílicas, carbonatos, talcos, feldspatos e feldspatóides (CH equivalente 6,5h)

a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo, orientação/discussão da atividade) – 2h

b) Atividade assíncrona 5 (atividade de pesquisa de aplicações em grupos) – 4,5h

6 – Análise racional de argilas (CH equivalente 5h)

a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo, orientação/discussão da atividade) – 2h

b) Atividade assíncrona 6 (exercício para resolução individual) – 3h <sup>(3)</sup>

7 – Identificação de potencialidade de uso de matérias-primas cerâmicas (CH equivalente 9h)

a) 1 encontro síncrono (apresentação do conteúdo, orientação/discussão da atividade) – 2h

b) Atividade assíncrona 7 (temas diferentes para grupos desenvolverem apresentação) – 7h

8 – Diagramas ternários em cerâmica (CH equivalente 13h)

a) 1 encontros síncronos (apresentação do conteúdo, orientação/discussão da atividade) – 2h

b) Atividade assíncrona 8 (lista de exercícios para resolução e entrega em duplas) –11h

9 – Métodos de formulação e reformulação de produtos cerâmicos: conceitos básicos (CH equivalente 4,5h)

a) 2 encontros síncronos (apresentação do conteúdo, orientação/discussão da atividade) – 2h

b) Atividade assíncrona 9 (estudo de caso para entrega individual) – 3h<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Substitui atividade prática de **determinação de de plasticidade de matérias-primas cerâmicas**. CH: 5,0h. Apresentação de vídeos de execução dos ensaios. Estudo de caso que correlacione diferentes metodologias de determinação de plasticidade, suas vantagens e desvantagens e interpretações de resultados.

<sup>(2)</sup> Substitui atividade prática de **determinação da curva de defloculação de matérias-primas cerâmicas**. CH: 5,0h. Será abordado um conceito ampliado, pela leitura de casos em artigos técnicos, onde se estabelecerá a correlação entre a características para especificação de uma matéria-prima e suas propriedades reológicas, composições químico-mineralógicas e comportamento térmico.

<sup>(3)</sup> Substitui atividade prática de **formulação de composições cerâmicas triaxiais quanto ao comportamento de gresificação**. CH: 6h (3h + 3h). Por meio de estudo de caso e exercício será abordada, para diferentes formulações cerâmicas fornecidas, o estabelecimento de correlações entre as características das matérias-primas constituintes, o comportamento de processamento e as características microestruturais e mecânicas das cerâmicas obtidas.

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:  
apresentação e discussão do conteúdo e orientação de estudo via Google Meet (compartilhamento dos vídeos das atividades síncronas aos alunos na plataforma do Google Classroom)
- Atividades assíncronas:  
Atividades, materiais de suporte bibliográfico, vídeos e listas de exercícios, disponibilizados ao aluno na plataforma Google Classroom.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- entrega das atividades assíncronas 1, 2, 3 e 5 (avaliativa, 5% do CF cada atividade);



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



- entrega das atividades assíncronas 4, 6 e 8 (avaliativa, 10% CF cada atividade);
- entrega das atividades assíncronas 7 e 9 (avaliativa, 20% CF cada atividade);
- auto-avaliação da UC (avaliativa, individual, 10% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$

**Materiais Didáticos de Referência:**

*Serão disponibilizados para fundamentação teórica e para as atividades:*

1. Textos e materiais audiovisuais produzidos pelo docente;
2. Vídeos técnicos e palestras de livre acesso;
3. Textos de revistas e jornais de grande circulação.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Materiais Poliméricos

Professor: Ana Paula Lemes

Contato: aplemes@unifesp.br

Ano Letivo: 2020

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h (60h teoria; 12h prática)

Carga Horária total ADE: 64h (52h teórica, 12h prática)

Turmas: AI e BI

Plataforma de acesso ao curso:

Google Classroom

O aluno deverá utilizar seu e-mail institucional (@unifesp.br)

Objetivos (remoto):

Fornecer aos conceitos fundamentais sobre polímeros, incluído, classificação, estrutura molecular, reações de. Polimerização, introdução à físico - química de polímeros, massas moleculares e propriedades físicas. Principais Plásticos. Fibras Sintéticas. Elastômeros.

Conteúdo Programático e Cronograma

1 – Retomando as aulas (CH 4h)

Alinhar as expectativas e revisar os tópicos das primeiras semanas

Estrutura Molecular dos Polímeros: Configuração e Conformação

a) 2 encontros síncronos (CH 1h)

b) Atividades assíncronas (CH 3h)

2 – Comportamento de polímero em solução (condição  $\theta$ , volume hidrodinâmico) (CH 4h)

a) 2 encontros síncronos (CH 1h)

b) Atividades assíncronas (CH 3h)

3 – Solubilização de polímeros (energia coesiva e parâmetro de solubilidade), Fracionamento em polímeros. (CH 6h)

a) 2 encontros síncronos (CH 2h)

b) Atividades assíncronas (CH 4h)

4 – Massa molar de Polímeros, Técnicas para determinar Massa molar (CH 6h)

a) 2 encontros síncronos (CH 2h)





b) Atividades assíncronas (CH 4h)

5 – Síntese de polímeros (CH 4h)

- a) 2 encontros síncronos (CH 1h)
- b) Atividades assíncronas (CH 3h)

6 – Estrutura molecular do estado Sólido (CH 6h)

- a) 2 encontros síncronos (CH 2h)
- b) Atividades assíncronas (CH 4h)

7 – Comportamento Térmico, Cinética de cristalização (CH 6h)

- a) 2 encontros síncronos (CH 2h)
- b) Atividades assíncronas (CH 4h)

8 – Viscoelasticidade de polímero e mecanismos de fratura (CH 6h)

- a) 2 encontros síncronos (CH 2h)
- b) Atividades assíncronas (CH 4h)

9 – Comportamento mecânico de polímeros (CH 6h)

- a) 2 encontros síncronos (CH 2h)
- b) Atividades assíncronas (CH 4h)

10 – Processamento de polímeros, compósitos e elastômeros (CH 4h)

- a) 2 encontros síncronos (CH 1h)
- b) Atividades assíncronas (Auto-avaliação da UC) – (CH 3h)

11 – Aulas Práticas não presenciais (CH equivalente: 12 horas):

- Identificação de Polímeros
- Solubilização de Polímeros
- Cristalinidade em Polímeros
- a. 4 encontros síncronos (CH 4 horas)
- b. Atividades assíncronas (CH 8 horas)

As atividades práticas da UC serão executadas à distância a partir de vídeos demonstrativos das práticas e equipamentos e com atividades interativas dos alunos

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas:  
apresentação e discussão do conteúdo e plantão de dúvidas
- Atividades assíncronas:  
material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático; lista de exercícios sobre tema previamente discutido.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Avaliações formativas: (avaliativa, individual - 70% CF);
- Produção relatórios e demais atividades em grupo – (avaliativa, em grupo - 30% CF);

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$





Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



Bibliografia para uso remoto

Notas de aula, video-aulas, TEDTalks, artigos científicos de revistas (open acess)



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular: Materiais Metálicos</b>		
Professor(es): Danieli Aparecida Pereira Reis e Gisele Ferreira de Lima Andreani		Contato: danieli.reis@unifesp.br e gisele.lima@unifesp.br
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	CH Total da UC: 72 h (CH teórica: 52 h; CH prática: 20h)  CH em ADE: 64 h (CH teórica: 44 h; CH prática: 20 h)
Turmas: IA e IB		
Plataforma de acesso ao curso:  Moodle institucional da UNIFESP		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os aspectos fundamentais dos materiais metálicos para aplicações tecnológicas: o contexto histórico, estrutura, propriedades e aplicações gerais.</li><li>• Entender os principais sistemas metálicos e transformações de fase.</li><li>• Compreender as principais características e aplicações das ligas ferrosas e não ferrosas.</li><li>• Aprender a fundamentação básica para a preparação metalográfica de metais e ligas.</li></ul>		
<b>Conteúdo Programático e Cronograma</b>  1 - Retorno às aulas: explicação sobre o formato do curso para os alunos e revisão dos conteúdos ministrados nas primeiras semanas de aula (CH equivalente: 8h – carga horária teórica) a) 2 encontros síncronos (CH 2h) b) Atividades assíncronas (CH 6h) 2 - Estudo dos sistemas metálicos (CH equivalente: 16h – carga horária teórica) a) 2 encontros síncronos (CH 2h) b) Atividades assíncronas (CH 14h) 3 - Estudo das ligas ferrosas (CH equivalente: 16h – carga horária prática*)		



- a) 3 encontros síncronos (CH 3h)
- b) Atividades assíncronas em grupo (CH 14h)
- 4 - Estudo da preparação metalográfica de metais e ligas. (CH equivalente: 4h – carga horária prática\*)
  - a) 1 encontro síncrono (CH 1h)
  - b) Atividades assíncronas (CH 3h)
- 5 - Estudo das ligas não ferrosas (CH equivalente: 20h– carga horária teórica)
  - a) 3 encontros síncronos (CH 3h)
  - b) Atividades assíncronas em grupo (CH 17h)

\*as atividades práticas da UC serão executadas à distância a partir de vídeos demonstrativos das práticas e equipamentos e com atividades interativas dos alunos com o Laboratório Virtual de Metalografia a ser disponibilizado pela professora no Moodle.

#### Metodologia de Ensino Utilizada:

Cada semana será organizada da seguinte forma:

1. Estudo individual de materiais referentes ao tema da semana disponibilizados no Moodle.
2. Encontro síncrono: breve explicação do tema ou palestra com especialista, discussão e esclarecimento de dúvidas. Serão gravados e disponibilizados posteriormente no Moodle.
3. Atividades assíncronas a serem desenvolvidas de forma individual e outras em grupo para acompanhamento do aprendizado (avaliação formativa) via Moodle.

#### Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”)

1. Avaliações formativas individuais 60%
2. Avaliações formativas em grupo 30%
3. auto-avaliação 10%

O conceito cumprido será aplicado ao aluno que realizar com êxito 75% das avaliações descritas nos itens 1, 2 e 3 de metodologia de avaliação.

#### Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Textos e artigos disponibilizados pela professora
2. Vídeo-aulas de especialistas
3. Material audiovisual produzido pela professora



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Materiais Cerâmicos		
Professor(es): Eliandra de Sousa Trichês		Contato: <a href="mailto:eliandra.sousa@unifesp.br">eliandra.sousa@unifesp.br</a>
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	CH total da UC: 72h (CH teórica: 60 h; CH prática: 12 h) CH em ADE: 64 h (CH teórica: 52 h; CH prática: 12 h)
Turmas: IA e IB		
Plataforma de acesso ao curso: Google classroom O aluno deverá utilizar seu e-mail institucional (@unifesp.br)		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer as diferentes classes de materiais cerâmicos com base na sua aplicação;</li><li>• Conhecer as diferentes estruturas cristalinas dos materiais cerâmicos (óxidos, carbetos, nitretos) com importantes aplicações tecnológicas e a estrutura dos silicatos usados na fabricação de cerâmicas tradicionais;</li><li>• Compreender os diferentes diagramas de equilíbrio de fases dos materiais cerâmicos;</li><li>• Compreender a microestrutura dos materiais cerâmicos;</li><li>• Conhecer os principais métodos de conformação para os materiais cerâmicos;</li><li>• Conhecer as principais propriedades dos materiais cerâmicos.</li></ul>		
Conteúdo Programático e Cronograma ( <i>especificar planejamento de atividades síncronas e assíncronas e CH equivalente</i> ):  1. Retomando as aulas (CH equivalente: 4 horas): <ul style="list-style-type: none"><li>- Alinhar as expectativas e revisar os tópicos das primeiras semanas</li><li>a. 1 encontro síncrono (CH 2 horas)</li><li>b. Atividades assíncronas (CH 2 horas)</li></ul> 2. Materiais Cerâmicos Cristalinos e Não Cristalinos (CH equivalente: 12 horas): <ul style="list-style-type: none"><li>- Estruturas cristalinas</li><li>- Imperfeições nas cerâmicas</li><li>- Vidros</li><li>a. 2 encontros síncronos (CH 4 horas)</li><li>b. Atividades assíncronas (CH 8 horas)</li></ul>		



3. Diagramas de Equilíbrio de Fases (CH equivalente: 12 horas):

- Regra de fases de Gibbs
- Sistemas binários
- a. 2 encontros síncronos (CH 4 horas)
- b. Atividades assíncronas (CH 8 horas)

4. Microestrutura dos Materiais Cerâmicos (CH equivalente: 10 horas):

- Sinterização e crescimento de grão
- a. 1 encontro síncrono (CH 2 horas)
- b. Atividades assíncronas (CH 8 horas)

5. Introdução ao Processamento de Materiais Cerâmicos (CH equivalente: 8 horas):

- a. 1 encontro síncrono (CH 2 horas)
- b. Atividades assíncronas (CH 6 horas)

6 Propriedades dos Materiais Cerâmicos (CH equivalente: 6 horas):

- Propriedades físicas e mecânicas
- a. 1 encontro síncrono (CH 2 horas)
- b. Atividades assíncronas (CH 4 horas)

7. Aulas Práticas não presenciais (CH equivalente: 12 horas): as atividades práticas serão executadas à distância por meio de vídeos demonstrativos das práticas e equipamentos disponibilizados pela professora. Os princípios envolvidos em cada prática serão discutidos com os alunos nos encontros síncronos.

- Peneiramento de material cerâmico (Prática 1)
- Curva de densificação (Prática 2)
- Ensaio de compressão (Prática 3)
- a. 2 encontros síncronos (CH 4 horas): Tema da aula prática será discutido com os alunos
- b. Atividades assíncronas (CH 8 horas)

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Atividades síncronas (via Google meet):
  - (i) apresentação e discussão do conteúdo;
  - (ii) plantão de dúvidas;
- Atividades assíncronas:
  - (iii) material e/ou vídeo didáticos do conteúdo programático;
  - (iv) atividades para acompanhamento do aprendizado (avaliação formativa)

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

- Avaliações formativas: (avaliativa, individual - 50% CF);
- Produção de vídeos – seminário (avaliativa, em grupo - 30% CF);
- Auto-avaliação (avaliativa, individual - 20% CF).

CF = conceito final, sendo cumprido  $\geq 60\%$



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

1. Textos e artigos disponibilizados pela professora
2. Vídeo-aulas de especialistas
3. TED Talks



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Laboratório de Sistemas Computacionais: Sistemas de Comunicação Digital

Professor: Lauro Paulo da Silva Neto

Contato: [lauro.paulo@unifesp.br](mailto:lauro.paulo@unifesp.br)  
Homepage:  
<https://laourunifesp.wixsite.com/lauropaulo>  
Horário em Home Office: *das 13hs até 21hs.*

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 36hs teórica e 36hs prática – Total 72hs.

Turmas: Turma N

Plataforma de acesso ao curso:

Moodle – Repositório das vídeo-aula, notas de aula (slides), questionários, fóruns de dúvidas e avisos, link para acessar o SEAD/UNIFESP: <https://www.unifesp.br/reitoria/sead/>  
Google Meet - para os encontros síncronos, o link será disponibilizado no moodle antes do início das aulas.

Objetivos (remoto)

Geral: Introduzir conceitos de sistemas de comunicação digital que será empregado no projeto desenvolvido em laboratórios integrados anteriores (arquitetura e organização de computadores, compiladores, sistemas operacionais).

Específicos

- Entender o processo de interação entre as variáveis do meio físico (sinais analógicos) e o digital, e como esses dados são trabalhadas no sistema de comunicação digital.
- Apresentar as diferentes técnicas de modulação digital.
- Discorrer sobre as técnicas de comunicação sem fio Bluetooth, RFID e infravermelho.
- Simular sistemas eletrônicos empregados na tecnologia de comunicação digital.

Conteúdo Programático e Cronograma: Todas as semanas serão compostas por atividades assíncronas "AS" (gravação de vídeo-aula e questionários) e de atividades síncronas "SI". As atividades síncronas visam dar suporte para retirar dúvidas e criar um ambiente de debate sobre o tema de estudo da semana (será gravado e disponibilizado ao seu término).



Semana 1: Introdução ao curso, dinâmica das atividades e sistema de avaliação no formato ADE.

Semana 2: Introdução aos sistemas de comunicação digital.

Semana 3: Transdutores elétricos.

Semana 4: Amostragem e quantização.

Semana 5: Conversão analógico para digital e digital para analógico.

Semana 6: Simulação de conversores AD e DA.

Semana 7: Código de linha.

Semana 8: Simulação de código de linha.

Semana 9: Multiplexação digital.

Semana 10: Modulações ASK, FSK e PSK.

Semana 11: Simulação para as modulações ASK, FSK e PSK.

Semana 12: Modulações QPSK, QAM e OFDM.

Semana 13: Espalhamento espectral e comunicações por Bluetooth.

Semana 14: Comunicação por Infravermelho.

Semana 15: Tecnologia RFID.

Semana 16: Protocolo de comunicação UART.

Semana 17: Tecnologia de comunicação empregada em aparelhos móveis (celulares).

Semana 18: Apresentação do projeto final.

Atividade	Semana																		CH total (hs)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	-
CH AS (hs)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54
CH SI (hs)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
CH semanal (hs)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72

AS- Assíncrona SI- Síncrona

Metodologia de Ensino Utilizada:

Atividades assíncronas: vídeo aulas, material para estudo/leitura, fóruns, questionários.

Atividades síncronas: encontro semanal no Google Meet, o encontro tem como objetivo esclarecer dúvidas, promover debates construtivos sobre o tema de estudo da semana.

Todo material produzido na forma síncrona será gravado e disponibilizado na plataforma do curso (Moodle).

Metodologia de Avaliação: Serão aplicados questionários teóricos semanalmente, disponíveis por uma semana, relacionados ao tema de estudos daquela semana (compondo 40% da nota final), participação semanal nos fóruns (10% da nota final) e o trabalho final empregando os conceitos de sistema de comunicação digital no projeto desenvolvido nos laboratórios integrados anteriores (valendo 50% da nota final). O trabalho final precisa conter a solução prática (código do projeto), redação do relatório e a vídeo-apresentação gravada e disponibilizada ao professor.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto:





Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



**Básica:**

Medeiros, J. C. O. Princípios de telecomunicações Teoria e Prática, Editora: Érica, 2016.  
Link da minha biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522005/pageid/0>

Lathi, B. P.; Ding, Z. Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos, 4ª Edição; Editora: LTC; 2012. Link da minha biblioteca:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636076/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover%5D!4/2/2%5Bvst-image-button-139796%5D%400:0>

Carvalho, L. P. Introdução a sistemas de telecomunicações abordagem histórica, Editora LTC; 2014. Link da minha biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2730-2>

**Complementar:**

Soares Neto, V. “Telecomunicações avançadas”. Editora: Érica, 2018. Link da minha biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536528601/pageid/0>

Gomes, G. G. R. “Sistemas de radioenlaces digitais – terrestre e por satélites”. Editora Érica, 2013. Link da minha biblioteca:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522104/pageid/0>



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Laboratório de Sistemas Computacionais: Sistemas de Comunicação Digital

Professor: Lauro Paulo da Silva Neto

Contato: [lauro.paulo@unifesp.br](mailto:lauro.paulo@unifesp.br)

Homepage:

<https://laourunifesp.wixsite.com/lauropaulo>

Horário em Home Office: *das 13hs até 21hs.*

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 36hs teórica e 36hs prática – Total 72hs.

Turmas: Turma N

Plataforma de acesso ao curso:

Moodle – Repositório das vídeo-aula, notas de aula (slides), questionários, fóruns de dúvidas e avisos, link para acessar o SEAD/UNIFESP: <https://www.unifesp.br/reitoria/sead/>  
Google Meet - para os encontros síncronos, o link será disponibilizado no moodle antes do início das aulas.

Objetivos (remoto)

Geral: Introduzir conceitos de sistemas de comunicação digital que será empregado no projeto desenvolvido em laboratórios integrados anteriores (arquitetura e organização de computadores, compiladores, sistemas operacionais).

Específicos

- Entender o processo de interação entre as variáveis do meio físico (sinais analógicos) e o digital, e como esses dados são trabalhadas no sistema de comunicação digital.
- Apresentar as diferentes técnicas de modulação digital.
- Discorrer sobre as técnicas de comunicação sem fio Bluetooth, RFID e infravermelho.
- Simular sistemas eletrônicos empregados na tecnologia de comunicação digital.

Conteúdo Programático e Cronograma: Todas as semanas serão compostas por atividades assíncronas "AS" (gravação de vídeo-aula e questionários) e de atividades síncronas "SI". As atividades síncronas visam dar suporte para retirar dúvidas e criar um ambiente de debate sobre o tema de estudo da semana (será gravado e disponibilizado ao seu término).



Semana 1: Introdução ao curso, dinâmica das atividades e sistema de avaliação no formato ADE.

Semana 2: Introdução aos sistemas de comunicação digital.

Semana 3: Transdutores elétricos.

Semana 4: Amostragem e quantização.

Semana 5: Conversão analógico para digital e digital para analógico.

Semana 6: Simulação de conversores AD e DA.

Semana 7: Código de linha.

Semana 8: Simulação de código de linha.

Semana 9: Multiplexação digital.

Semana 10: Modulações ASK, FSK e PSK.

Semana 11: Simulação para as modulações ASK, FSK e PSK.

Semana 12: Modulações QPSK, QAM e OFDM.

Semana 13: Espalhamento espectral e comunicações por Bluetooth.

Semana 14: Comunicação por Infravermelho.

Semana 15: Tecnologia RFID.

Semana 16: Protocolo de comunicação UART.

Semana 17: Tecnologia de comunicação empregada em aparelhos móveis (celulares).

Semana 18: Apresentação do projeto final.

Atividade	Semana																		CH total (hs)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	-
CH AS (hs)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54
CH SI (hs)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
CH semanal (hs)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72

AS- Assíncrona SI- Síncrona

Metodologia de Ensino Utilizada:

Atividades assíncronas: vídeo aulas, material para estudo/leitura, fóruns, questionários.

Atividades síncronas: encontro semanal no Google Meet, o encontro tem como objetivo esclarecer dúvidas, promover debates construtivos sobre o tema de estudo da semana.

Todo material produzido na forma síncrona será gravado e disponibilizado na plataforma do curso (Moodle).

Metodologia de Avaliação: Serão aplicados questionários teóricos semanalmente, disponíveis por uma semana, relacionados ao tema de estudos daquela semana (compondo 40% da nota final), participação semanal nos fóruns (10% da nota final) e o trabalho final empregando os conceitos de sistema de comunicação digital no projeto desenvolvido nos laboratórios integrados anteriores (valendo 50% da nota final). O trabalho final precisa conter a solução prática (código do projeto), redação do relatório e a vídeo-apresentação gravada e disponibilizada ao professor.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto:



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



**Básica:**

Medeiros, J. C. O. Princípios de telecomunicações Teoria e Prática, Editora: Érica, 2016.  
Link da minha biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522005/pageid/0>

Lathi, B. P.; Ding, Z. Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos, 4ª Edição; Editora: LTC; 2012. Link da minha biblioteca:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636076/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover%5D!4/2/2%5Bvst-image-button-139796%5D%400:0>

Carvalho, L. P. Introdução a sistemas de telecomunicações abordagem histórica, Editora LTC; 2014. Link da minha biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2730-2>

**Complementar:**

Soares Neto, V. “Telecomunicações avançadas”. Editora: Érica, 2018. Link da minha biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536528601/pageid/0>

Gomes, G. G. R. “Sistemas de radioenlaces digitais – terrestre e por satélites”. Editora Érica, 2013. Link da minha biblioteca:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522104/pageid/0>



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Laboratório de Sistemas Computacionais:  
Sistemas Operacionais

**Professor(es):**  
Tiago de Oliveira

**Contato:**  
[tiago.oliveira@unifesp.br](mailto:tiago.oliveira@unifesp.br)

**Ano Letivo:** 2020

**Semestre:** 2º

**Carga horária total:** 72h

**Turmas:**

Turma Integral - I  
Turma Noturno - N

**Plataforma de acesso ao curso:**

Plataforma Moodle: Repositório dos materiais de apoio e de leitura e local de entrega dos relatórios técnicos, vídeos e demais artefatos sobre o desenvolvimento do projeto.

Google meet: Webconferências síncronas para esclarecimento de dúvidas a respeito do desenvolvimento do projeto que serão agendadas por cada estudante, em determinados dias e horários definidos pelo docente. O link de acesso à sala virtual será disponibilizado no Moodle.

**Objetivos (remoto):**

**Gerais:**

Ao término desta unidade curricular, o estudante deverá ter definido e projetado alguns módulos de um sistema operacional visando seu uso num sistema digital em lógica programável composto por processador, memória e interface de comunicação.

**Específicos:**

- Estudar os recursos de um sistema operacional que são disponibilizados ao usuário (chamada de sistema);
- Estudar um sistema operacional real e discutir suas características, visando identificar componentes de software e políticas adotadas;
- Definir e projetar alguns módulos de um sistema operacional simplificado;
- Elaborar apresentações orais assíncronas em arquivos de vídeo e redigir os relatórios técnicos.



**Conteúdo Programático e Cronograma:**

<b>Conteúdos</b>	<b>Práticas Pedagógicas</b>	<b>Carga Horária</b>
PC1 - Estudo e Definição do Sistema Operacional a ser projetado ( <i>Semanas 1 a 6</i> )	Webconferência (síncrono)	2h
	Estudo sobre gerenciamentos de processos, de memória, de sistemas de arquivos e de dispositivos de E/S (assíncrono)	8h
	Definição do Sistema Operacional a ser projetado: técnicas e algoritmos a serem utilizados (assíncrono)	10h
	Redação do relatório técnico (assíncrono)	8h
	Avaliação colaborativa dos relatórios técnicos (assíncrono)	4h
	Produção de vídeo explicativo sobre a definição do SO a ser projetado (assíncrono)	2h
PC2 - Inclusões e Adaptações necessárias na plataforma de hardware e software para o SO a ser projetado ( <i>Semanas 7 a 9</i> )	Desenvolvimento e adaptações dos componentes de software (compiladores) e de hardware (processador/memória) necessários para o SO a ser realizado (assíncrono)	12h
	Realização de simulações para comprovar a funcionalidade da plataforma de hardware/software (assíncrono)	5h
	Produção de vídeo explicativo sobre os componentes desenvolvidos e adaptados na plataforma de hardware/software (assíncrono)	2h
PC3 - Projeto em linguagem de programação específica do SO a ser utilizado na plataforma de hardware ( <i>Semanas 10 a 13</i> )	Utilização de linguagem de programação para a implementação em software do SO definido anteriormente (assíncrono)	12h
	Realização de simulações para comprovar a funcionalidade do SO projetado (assíncrono)	5h
	Produção de vídeo explicativo sobre o sistema desenvolvido (assíncrono)	2h



### **Metodologia de Ensino Utilizada:**

Esta unidade curricular será baseada em projetos e implementações de algoritmos em um ambiente de simulação. Os projetos serão conduzidos em atividades assíncronas e deverão ser desenvolvidos utilizando uma plataforma de trabalho específica que permita o seu desenvolvimento e a realização de simulações para verificar a funcionalidade dos componentes projetados. Além do projeto a ser realizado, deve-se realizar o treinamento do estudante no que se refere à redação de textos técnicos e científicos de forma clara, concisa e objetiva.

### **Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :**

A avaliação será realizada considerando a participação do aluno e a realização das atividades propostas com qualidade e responsabilidade, de modo a avaliar se o estudante cumpriu a UC de acordo com os objetivos estabelecidos. Todas as atividades avaliativas serão realizadas de modo assíncrono, sendo elas:

- Cumprimento de **todas** as atividades propostas nos pontos de checagem (PCs) usando o ambiente de simulação (apresentar o funcionamento dos programas e circuitos sintetizados por meio de vídeos e relatórios conforme especificado);
- Participar da avaliação colaborativa dos relatórios técnicos (média igual ou superior a 6).

### **Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

#### Bibliografia básica: (E-books disponíveis na biblioteca virtual da Unifesp)

1. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais : projetos e implementação : o livro do Minix. Porto Alegre Bookman 2008 1 recurso online ISBN 9788577802852.
2. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 9. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-3001-2.
3. CÓRDOVA JUNIOR, Ramiro Sebastião. Sistemas operacionais. Porto Alegre SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595027336.
4. PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos digitais: análise e síntese lógica: aplicações em FPGA. Rio de Janeiro GEN LTC 2016, recurso online ISBN 9788595156586.
5. DEITEL, Harvey M.; Deitel, Paul J.; Choffnes, David R. Sistemas Operacionais - 3ª edição. Editora Pearson 784 ISBN 9788576050117.

#### Bibliografia complementar: (E-books disponíveis na biblioteca virtual da Unifesp)

1. MACHADO, Francis Berenger. Fundamentos de sistemas operacionais. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-2081-5.
2. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 9. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-3001-2.
3. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos - 3ª edição. Editora Pearson 674 ISBN 9788576052371.
4. OLIVEIRA, Rômulo S. Sistemas operacionais, v.11. 4. Porto Alegre Bookman 2010 1 recurso online ISBN 9788577806874.
5. COSTA, Cesar da. Projetos de circuitos digitais com FPGA. 3. São Paulo Erica 2014, recurso online ISBN 9788536520117.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

<b>Unidade Curricular:</b> Laboratório de Sistemas Computacionais: Compiladores		
<b>Professor(a):</b> Thaína Aparecida Azevedo Tosta		<b>Contato:</b> <a href="mailto:tosta.thaina@unifesp.br">tosta.thaina@unifesp.br</a>
<b>Ano letivo:</b> 2021	<b>Semestre:</b> 1º	<b>Carga horária total:</b> 72hs (ADE = 72hs)
<b>Turma:</b> Noturno		
<b>Plataformas de acesso ao curso:</b>  Moodle/Google Classroom: repositório de atividades e material didático; Google Meet: encontros síncronos semanais e plantões (sob demanda).		
<b>Objetivos:</b> Esta unidade curricular faz parte das unidades curriculares integradas definidas no Projeto Pedagógico do Curso, as quais são utilizadas para que o aluno possa, de fato, desenvolver um sistema computacional completo durante o seu processo de aprendizagem, envolvendo a integração entre hardware e software. O sistema completo compreende o desenvolvimento da arquitetura do processador, a definição de uma linguagem de programação, o projeto de um compilador, a definição de um sistema operacional e um processo de comunicação em rede entre dois ou mais sistemas. Dentro deste contexto, ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ter implementado um compilador completo para o sistema computacional especificado. O objetivo geral dessa disciplina é capacitar o aluno a construir um compilador completo, envolvendo o processo de análise e síntese do compilador.		
<b>Conteúdo Programático e Cronograma:</b>		
Conteúdo	Práticas Pedagógicas	Carga horária
1. Revisão dos módulos de análise léxica, sintática e semântica apresentados na disciplina de Compiladores. Modelagem dos módulos de análise do Compilador: diagramas de atividades e de blocos (SysML).	Aula síncrona: apresentação da disciplina.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3





2. Revisão da arquitetura e conjunto de instruções do processador implementado (FPGA). Estudo e análise de projetos de semestres anteriores.	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
3. Definição dos tipos de quádruplas do código intermediário. Modelagem do módulo de geração do código intermediário: diagrama de atividades e de blocos.	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
4. Implementação do módulo de geração de código intermediário.	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
5. Implementação do módulo de geração de código intermediário.	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
6. Implementação do módulo de geração de código intermediário.	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
7. Implementação e testes do módulo de geração de código intermediário.	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
	<b>Atividades avaliativas:</b> Entrega do módulo de geração de código intermediário, como parte do projeto da disciplina.	3
8. Implementação dos módulos de síntese (gerador de código assembly e gerador de código binário).	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
9. Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código assembly e gerador de código binário).	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
10. Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código assembly e gerador de código binário).	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
11. Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código assembly e	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1



gerador de código binário).	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
12. Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código assembly e gerador de código binário).	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
13. Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código assembly e gerador de código binário).	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
14. Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código assembly e gerador de código binário).	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
15. Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código assembly e gerador de código binário).	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
	<b>Atividades avaliativas:</b> Elaboração do relatório do projeto da disciplina.	
16. Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código assembly e gerador de código binário).	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
	<b>Atividades avaliativas:</b> Elaboração do relatório do projeto da disciplina.	
17. Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código assembly e gerador de código binário).	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
	<b>Atividades avaliativas:</b> Elaboração do relatório do projeto da disciplina; Entrega final do projeto da disciplina.	
18. Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código assembly e gerador de código binário).	Aula síncrona: orientação, acompanhamento, discussão e resolução de dúvidas em atendimento a discentes.	1
	Atividades assíncronas: desenvolvimento do conteúdo da semana.	3
	<b>Atividades avaliativas:</b> atividades de recuperação.	
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Aula síncrona: 1 hora por semana; Atividades assíncronas (3 horas por semana): <ul style="list-style-type: none"><li>• Modelagem e implementação do compilador;</li><li>• Projeto da disciplina.</li></ul>		



**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

Avaliação do projeto da disciplina: nota igual ou superior a 6.

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto:**

LOUDEN, Kenneth C. Compiladores: princípios e práticas. São Paulo Cengage Learning 2004 1 recurso online ISBN 9788522128532.

(<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128532>)

AHO, Alfred V; ULLMAN, Jeffrey D; SETHI, Ravi; LAM, Monica S. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. São Paulo: Person Addison Wesley, 2007. 634 p. ISBN 978-85-88639-24-9.

APPEL, Andrew W; PALSBERG, Jens. Modern compiler implementation in Java. 2 ed. New York: Cambridge University Press, 2002. 501 p ISBN 978-0-521-82060-8.

SCOTT, Michael L. Programming language pragmatics. New York: Morgan Kaufmann, c2009. 910 p. ISBN 978-0-12-374514-9.

HOPCROFT, John E; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 560 p. ISBN 978-85-352-1072-9.

ULLMAN, Jeffrey D; MOTWANI, Rajeev; HOPCROFT, John E. Introduction to automata theory, languages, and computation. 3.ed. Boston: Pearson, 2006. 535 p. ISBN 978-0-321-45536-9.

PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirineo. Implementação de linguagens de programação: compiladores. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 195 p. ISBN 978-85-7780-348-4.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Laboratório de Sistemas Computacionais: Engenharia de Sistemas

**Professor(es):**  
Tiago Silva da Silva

**Contato:** silvadasilva@unifesp.br

**Ano Letivo:** 2020    **Semestre:** 2º

**Carga horária total:** 8h (teóricas) + 28h (práticas)

**Turmas:** Integral e Noturno.

**Plataforma de acesso ao curso:** Moodle UNIFESP.

#### Objetivos (remoto):

Esta unidade curricular faz parte das unidades curriculares integradas definidas no Projeto Pedagógico do Curso, as quais são utilizadas para que o aluno possa, de fato, desenvolver um sistema computacional completo durante o seu processo de aprendizagem, envolvendo a integração entre *hardware* e *software*. O sistema completo compreende o desenvolvimento da arquitetura do processador, a definição de uma linguagem de programação, o projeto de um compilador, a definição de um sistema operacional e um processo de comunicação em rede entre dois ou mais sistemas. Dentro deste contexto, ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ter elaborado a especificação do projeto de um sistema computacional completo, tanto do ponto de vista do *software* como do *hardware*. Sendo assim, o objetivo geral dessa unidade curricular é capacitar o aluno a conceber e especificar, em termos sistêmicos, seus projetos de engenharia, tanto no nível de produtos como serviços e negócios.

#### Específicos:

- Oferecer ao aluno a fundamentação sobre sistemas e a ciência de sistemas;
- Capacitar o aluno a realizar projetos de engenharia baseando-se em conceitos de gerenciamento de projetos;
- Capacitar o aluno a conceber, especificar e desenvolver artefatos de engenharia a partir de uma visão integrada de sistemas;
- Oferecer ao aluno uma visão geral dos principais padrões de Engenharia de Sistemas;
- Capacitar o aluno a aplicar os conceitos de Engenharia de Sistemas no desenvolvimento de produtos, processos e serviços;
- Capacitar o aluno a desenvolver apresentações orais e redação de textos.

**Conteúdo Programático e Cronograma** (*especificar planejamento de atividades*)



***síncronas e assíncronas e CH equivalente, conforme estratégia didática/pedagógica em ensino remoto escolhida pelo docente ou grupo de docentes. Importante explicitar se o conteúdo será síncrono e assíncrono em cada ação):***

- Semana 1

Atividades síncronas (1 hora): Apresentação da disciplina. Introdução sobre a Engenharia de Sistemas

Atividades assíncronas (2 horas): Leitura de artigos sobre Engenharia de Sistemas e engenharia baseada em modelos.

- Semana 2

Atividades síncronas (1 hora): Modelos de processos de Engenharia de Sistemas. Engenharia de Sistemas dirigida por modelos.

Atividades assíncronas (2 horas): Leitura de artigos sobre Engenharia de Sistemas e engenharia baseada em modelos.

- Semana 3

Atividades síncronas (1 hora): Introdução à SysML.

Atividades assíncronas (2 horas): Leitura de material complementar sobre SysML.

- Semana 4

Atividades síncronas (1 hora): Modelagem de sistemas com diagrama de requisitos.

Atividades assíncronas (2 horas): Exercícios de modelagem com diagrama de requisitos.

- Semana 5

Atividades síncronas (1 hora): Modelagem de sistemas com diagrama de casos de uso. Início do projeto 1.

Atividades assíncronas (2 horas): Exercícios de modelagem com diagrama de casos de uso. Desenvolvimento do projeto 1.

- Semana 6

Atividades síncronas (1 hora): Modelagem de sistemas com diagrama de atividades.

Atividades assíncronas (2 horas): Exercícios de modelagem com diagrama de atividades. Desenvolvimento do projeto 1.

- Semana 7

Atividades síncronas (1 hora): Acompanhamento do Projeto 1.

Atividades assíncronas (2 horas): Desenvolvimento do projeto 1.

- Semana 8

Atividades síncronas (1 hora): Modelagem de sistemas com diagrama de blocos.

Atividades assíncronas (2 horas): Exercícios de modelagem com diagrama de blocos.



#### Entrega do projeto 1.

- Semana 9

Atividades síncronas (1 hora): Modelagem de sistemas com diagrama de blocos internos. Início do projeto 2.

Atividades assíncronas (2 horas): Exercícios de modelagem com diagrama de blocos internos. Desenvolvimento do projeto 2.

- Semana 10

Atividades síncronas (1 hora): Modelagem de sistemas com diagrama de máquina de estados.

Atividades assíncronas (2 horas): Exercícios de modelagem com diagrama de máquina de estados. Desenvolvimento do projeto 2.

- Semana 11

Atividades síncronas (1 hora): Modelagem de sistemas com diagrama de sequência.

Atividades assíncronas (2 horas): Exercícios de modelagem com diagrama de sequência. Desenvolvimento do projeto 2.

- Semana 12

Atividades síncronas (1 hora): Acompanhamento do Projeto 2.

Atividades assíncronas (2 horas): Desenvolvimento do projeto 2.

- Semana 13

Atividades síncronas (1 hora): Acompanhamento do Projeto 2.

Atividades assíncronas (2 horas): Finalização do projeto 2.

#### **Metodologia de Ensino Utilizada:**

A metodologia de ensino consistirá em:

- Disponibilização de material de apoio para a realização do projeto de Engenharia de Sistemas, por meio da plataforma Moodle;
- Atividades assíncronas para a realização de projetos (modelagem usando a ferramenta Visual Paradigm);
- Encontros remotos semanais para acompanhamento dos projetos e discussões sobre dúvidas.

#### **Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

O conceito final será computado com base na avaliação de dois projetos desenvolvidos ao longo do semestre.

#### **Bibliografia básica e complementar para uso remoto**





**Básica:**

1. Friedenthal, S. et al. "A Practical Guide to SysML: The Systems Modeling Language". Elsevier, 3rd Edition, 2015.
2. Kossiakoff, A.; Sweet, W. N.; Seymour, S. And Biener, S. M. Systems Engineering Principles and Practice. Wiley Series in Systems Engineering and Management, 2011.
3. Blanchard, B. S. and Fabrychy, W. J. Systems Engineering and Analysis. Prentice Hall International series in Industrial & Systems Engineering, 5th Edition, 2010. 3. Weilkiens, T. Systems Engineering with SysML/UML: Modeling, Analysis, Design. The MK/OMG Press, 2008.

**Complementar:**

1. INCOSE. 2012. Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities, version 3.2.2. San Diego, CA, USA: International Council on Systems Engineering (INCOSE), INCOSE-TP-2003-002-03.2.2.
2. Meadows, D. H. Thinking in Systems: A Primer. Chelsea Green Publishing Company. 2008.
3. Martin, J. N. Systems Engineering Guidebook: A Process for Developing Systems and Products. CRC Press, 1996.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Laboratório de Sistemas Computacionais: Compiladores

**Professor(es):**  
Luiz Eduardo Galvão Martins

**Contato:** [legmartins@unifesp.br](mailto:legmartins@unifesp.br)

**Ano Letivo:** 2021

**Semestre:** 1º

**Carga horária total:** 58(P) + 14(T) = 72h

**Turmas:** Integral

**Plataforma de acesso ao curso:** Moodle UNIFESP.

**Objetivos (remoto):** Esta unidade curricular faz parte das unidades curriculares integradas definidas no Projeto Pedagógico do Curso, as quais são utilizadas para que o aluno possa, de fato, desenvolver um sistema computacional completo durante o seu processo de aprendizagem, envolvendo a integração entre *hardware* e *software*. O sistema completo compreende o desenvolvimento da arquitetura do processador, a definição de uma linguagem de programação, o projeto de um compilador, a definição de um sistema operacional e um processo de comunicação em rede entre dois ou mais sistemas. Dentro deste contexto, ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ter implementado um compilador completo para o sistema computacional especificado. O objetivo geral dessa disciplina é capacitar o aluno a construir um compilador completo, envolvendo o processo de análise e síntese do compilador.

**Conteúdo Programático e Cronograma (especificar planejamento de atividades síncronas e assíncronas e CH equivalente, conforme estratégia didática/pedagógica em ensino remoto escolhida pelo docente ou grupo de docentes. Importante explicitar se o conteúdo será síncrono e assíncrono em cada ação):**

- Semana 1

Atividades síncronas (1 hora): Apresentação da disciplina. Revisão sobre implementação do código intermediário.

Atividades assíncronas (3 horas): Revisão dos módulos de análise léxica, sintática e semântica apresentados na disciplina Compiladores. Modelagem dos módulos de análise do Compilador: diagramas de atividades e de blocos (SysML).





- Semana 2

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Revisão da arquitetura e conjunto de instruções do processador implementado (FPGA). Estudo e análise de projetos de semestres anteriores (disponibilizados no Moodle).

- Semana 3

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Definição dos tipos de quádruplas do código intermediário. Modelagem do módulo de geração do código intermediário: diagrama de atividades e de blocos

- Semana 4

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação do módulo de geração de código intermediário.

- Semana 5

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação do módulo de geração de código intermediário.

- Semana 6

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação do módulo de geração de código intermediário.

- Semana 7

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes do módulo de geração de código intermediário. Submissão do primeiro entregável.



- Semana 8

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).

- Semana 9

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).

- Semana 10

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).

- Semana 11

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).

- Semana 12

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).

- Semana 13

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).



- Semana 14

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).

- Semana 15

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário). Preparação do relatório final. Submissão no Moodle

- Semana 16

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário). Preparação do relatório final.

- Semana 17

Atividades síncronas (1 hora): Orientações finais sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário). Preparação do relatório final. Submissão no Moodle. Entrega do projeto final (segundo entregável).

- Semana 18

Atividades síncronas (1 hora): Finalização da disciplina. Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Atividades válidas como exame. Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário). Preparação do relatório final. Submissão no Moodle.

#### **Metodologia de Ensino Utilizada:**

A metodologia de ensino consistirá em:

- Disponibilização de material de apoio para a realização do projeto de compiladores, por meio da plataforma Moodle;
- Atividades assíncronas para a realização do projeto (modelagem e programação do compilador);



- Encontros remotos semanais para acompanhamento dos projetos e discussões sobre dúvidas.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

O conceito final será computado com base na avaliação de dois entregáveis ao longo do semestre.

O primeiro entregável será composto por:

- Módulos de análise léxica, sintática e semântica do Compilador (código fonte);
- Módulo de geração de código intermediário do Compilador (código fonte);
- Modelos SysML correspondentes (diagramas de atividades e de blocos);
- Exemplos de geração de código intermediário, a partir de programas C-.
- Vídeo explicativo do entregável.

O segundo entregável será composto por:

- Relatório final (conforme *template* a ser disponibilizado);
- Código fonte completo do Compilador.
- Vídeo explicativo do entregável.

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

**Básica:**

LOUDEN, Kenneth C; SILVA, Flávio S.C. Compiladores: princípios e práticas. São Paulo: Thomson, 2004. 569 p. ISBN 978-85-221-0422-2.

Aho, Alfred V et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. São Paulo: Person Addison Wesley, 2007. 634 p. ISBN 978-85-88639-24-9. tradução de "Compilers: principles, techniques, and tools.

APPEL, Andrew W; PALSBERG, Jens. Modern compiler implementation in Java. 2 ed. New York: Cambridge at the University Press, 2002. 501 p p. ISBN 978-0-521-82060-8.;[10];RICARTE, I. Introdução à Compilação. Editora Elsevier/Campus, 2008.

**Complementar:**

SCOTT, Michael L. Programming language pragmatics. New York: Morgan Kaufmann, c2009. 910 p. ISBN 978-0-12-374514-9.

HOPCROFT, John E; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. [Introduction to automata theory, languages, and computation.]. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 560 p. ISBN 978-85-352-1072-9.

ULLMAN, Jeffrey D; MOTWANI, Rajeev; HOPCROFT, John E. Introduction to automata



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



theory, languages, and computation. 3.ed. Boston (USA): Pearson, 2006. 535 p. ISBN 978-0-321-45536-9.

Ricarte, Ivan. Introdução à compilação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 264 p. ISBN 9788535230673.

PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirineo. Implementação de linguagens de programação: compiladores. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 9. 195 p. ISBN 978-85-7780-348-4.

Como Fazer Apresentações em Eventos Acadêmicos e Empresariais – Linguagem Verbal, Comunicação Corporal e Recursos Audíveis. Maria Helena da Nobrega. Editora Atlas. ISBN: 8522456380, 2010.

Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Raul Sidnei Wazlawick. ISBN: 9788535235227, 2009.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Laboratório de Sistemas Computacionais: Circuitos Digitais	
<b>Professores:</b> Lauro Paulo da Silva Neto Fernanda Quelho Rossi	<b>Contatos:</b> <a href="mailto:lauro.paulo@unifesp.br">lauro.paulo@unifesp.br</a> , <a href="mailto:rossi.fernanda@unifesp.br">rossi.fernanda@unifesp.br</a> <b>Homepage:</b> <a href="https://laurounifesp.wixsite.com/lauropaulo">https://laurounifesp.wixsite.com/lauropaulo</a> <b>Horário em Home Office:</b> 13:30hs até 17:30hs e das 18hs até 22hs.
<b>Ano Letivo:</b> 2020	<b>Semestre:</b> 2º
<b>Carga horária total:</b> 36hs prática	
<b>Turmas:</b> IA, IB, NA, NB	
<b>Plataforma de acesso ao curso:</b> Moodle, link para acessar o SEAD/UNIFESP: <a href="https://www.unifesp.br/reitoria/sead/">https://www.unifesp.br/reitoria/sead/</a> Link para os encontros síncronos será disponibilizado no Moodle.	
<b>Objetivos (remoto):</b> Desenvolver nos alunos habilidades para criar e gerenciar projetos de circuitos lógicos digitais (combinacionais e sequenciais) utilizando software EDA ( <i>Electronic Design Automation</i> ) para realizar projetos nas configurações: esquemática e linguagem de descrição de hardware (Verilog). Ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ser capaz de implementar sistemas digitais utilizando ferramentas de especificação de hardware.	
<b>Conteúdo Programático e Cronograma:</b> Todas as semanas serão compostas por atividades assíncronas "AS" (vídeo-aula gravada e disponibilizada no Moodle) e de atividades síncronas "SI" (utilizando o Google Meet) para tirar dúvidas, este encontro síncrono será gravada e disponibilizada ao seu término.  Semana 1: Introdução ao curso: visão geral da unidade curricular, método de interação na modalidade remota e sistema de avaliação e ao final uma breve introdução sobre a tecnologia que emprega FPGA; Semana 2: Projeto básico para familiarização do desenvolvimento de projetos esquemáticos (até semana 8) usando Quartus/Moodle/kit remoto; Semana 3: Projeto decodificador BCD para display 7 segmentos; Semana 4: Projetos: contador sequencial crescente assíncrono e outro síncrono; Semana 5: Projetos: contador sequencial crescente/decrescente assíncrono e filtro digital; Semana 6: Projetos: divisor de frequência e multiplexador; Semana 7: Introdução à uma ULA e seu projeto básico;	





Semana 8: Máquina de estados para um contador crescente/decrescente;  
Semana 9: Introdução à linguagem de descrição de hardware – Verilog Parte 1. Projeto básico para familiarização usando Quartus/Moodle/kit remoto;  
Semana 10: Introdução à linguagem de descrição de hardware – Verilog Parte 2. Projetos: circuito decodificador BCD para display 7 segmentos.  
Semana 11: Projeto contador crescente síncrono/assíncrono;  
Semana 12: Projeto de uma ULA;  
Semana 13: Máquina de estados para um contador crescente/decrescente.

Atividade	Semana													CH total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
CH AS (hs)	1	2	1	1	1	1	3	3	2	2	1	2	3	23
CH SI (hs)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
CH semanal	2	3	2	2	2	2	4	4	3	3	2	3	4	36

AS- Assíncrona SI- Síncrona

#### Metodologia de Ensino Utilizada:

Atividades Assíncronas: vídeo aulas, material para estudo/leitura, desenvolvimento do projeto semanal. Atividades síncronas: encontro semanal no Google Meet, o encontro tem como objetivo, esclarecer dúvidas. Todo material produzido na forma síncrona será gravado e disponibilizado na plataforma do curso (Moodle).

#### Metodologia de Avaliação:

Serão avaliados os projetos entregues (na forma de vídeo gravado) semanalmente e ao final será aplicada uma média aritmética para todos os projetos solicitados. Além da avaliação dos projetos desenvolvidos e apresentados, serão requisitados dois relatórios, um ao final da semana 8 e outro ao final da semana 13.

#### Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

##### Básica:

Costa, C.; Projetos de circuitos digitais com FPGA. 3 ed. Editora Érica, 2014.

Link da minha biblioteca:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520117/pageid/0>

##### Complementar:

D'Amore, R.; VHD: Descrição e síntese de circuitos digitais. 2ª ed. Editora LTC, 2015. Link da minha biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2113-3/pageid/0>

Vahid, F.; Sistemas Digitais: Projetos, otimização e HDLs. Editora Bookman 2008.

Link da minha biblioteca:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802371/pageid/0>

Floyd, T. L.; Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. 9 ed. Editora Bookman, 2007. Link da minha biblioteca:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577801077/pageid/0>



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Laboratório de Sistemas Computacionais:  
Arquitetura e Organização de Computadores

**Professor(es):**  
Tiago de Oliveira  
Sérgio Ronaldo Barros dos Santos

**Contato:**  
[tiago.oliveira@unifesp.br](mailto:tiago.oliveira@unifesp.br)  
[sergio.ronaldo@unifesp.br](mailto:sergio.ronaldo@unifesp.br)

**Ano Letivo:** 2021    **Semestre:** 1º

**Carga horária total:** 72h

**Turmas:**  
Turma Integral - I (Prof. Tiago)  
Turma Noturno - N (Prof. Sérgio)

**Plataforma de acesso ao curso:**  
Plataforma Moodle: Repositório dos materiais de apoio e de leitura e local de entrega dos relatórios técnicos e demais artefatos sobre o desenvolvimento do projeto.  
Google meet: Webconferências síncronas para esclarecimento de dúvidas a respeito do desenvolvimento do projeto que serão agendadas por cada aluno, em determinados dias e horários definidos pelos docentes. O link de acesso à sala virtual será disponibilizado no Moodle.

**Objetivos (remoto):**  
**Gerais:**  
Ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ter definido a organização e a arquitetura completa de um processador e implementado os principais módulos que constituem tal sistema digital utilizando uma linguagem de descrição de hardware.

**Específicos:**

- Descrever a arquitetura de um processador utilizando uma ferramenta de descrição de hardware;
- Realizar simulações para verificar a funcionalidade dos módulos desenvolvidos;
- Elaborar apresentações orais assíncronas em arquivos de áudio ou vídeo e redigir os relatórios técnicos.

**Conteúdo Programático e Cronograma:**





<b>Conteúdos</b>	<b>Práticas Pedagógicas</b>	<b>Carga Horária</b>
PC1 - Definição da arquitetura do processador "conjunto de instruções" e da organização básica ( <i>datapath</i> ).	Webconferência (síncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	3h
	Definição da organização e arquitetura completa do processador (assíncrona)	7h
	Redação do relatório técnico (assíncrona)	10h
	Produção de vídeo explicativo sobre o conjunto de instruções e arquitetura Base (assíncrona)	2h
	Avaliação colaborativa dos relatórios técnicos (assíncrona)	3h
PC2 - Implementação em Verilog da Unidade de Processamento (ALU, banco de registradores, memória de programa e de dados, e demais elementos).	Webconferência (síncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	3h
	Desenvolvimento em Verilog da unidade de processamento (assíncrono)	12h
	Redação do relatório técnico (assíncrona)	10h
	Avaliação colaborativa dos relatórios técnicos (assíncrona)	3h
PC3 - Implementação em Verilog da Unidade de Controle.	Webconferência (síncrona)	1h
	Desenvolvimento em verilog da unidade de controle e, idealmente, sua integração com a unidade de processamento (assíncrono)	14h
	Produção de vídeo explicativo sobre conteúdos desenvolvidos no PC2 e PC3 (assíncrono)	2h

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

Esta unidade curricular será baseada em projetos e implementações de sistemas digitais em um ambiente de simulação. Os projetos serão conduzidos em atividades assíncronas e deverão ser desenvolvidos utilizando uma plataforma de trabalho específica que permita



o desenvolvimento de projetos digitais e a realização de simulações para verificar a funcionalidade dos circuitos projetados. Além das implementações de sistemas digitais, deve-se realizar o treinamento do aluno no que se refere à redação de textos técnicos e científicos de forma clara, concisa e objetiva.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

A avaliação será realizada considerando a participação do aluno e a realização das atividades propostas com qualidade e responsabilidade, de modo a avaliar se o estudante cumpriu a UC de acordo com os objetivos estabelecidos. Todas as atividades avaliativas serão realizadas de modo assíncrono, sendo elas:

- Cumprimento de **todas** as atividades propostas nos pontos de checagem (PCs) usando o ambiente de simulação (apresentar o funcionamento dos programas e circuitos sintetizados por meio de vídeos e relatórios conforme especificado);
- Participar da avaliação colaborativa dos relatórios técnicos (média igual ou superior a 6).

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

Bibliografia básica: (E-books disponíveis na biblioteca virtual da Unifesp)

1. PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos digitais : análise e síntese lógica: aplicações em FPGA. Rio de Janeiro GEN LTC 2016, recurso online ISBN 9788595156586.
2. COSTA, Cesar da. Projetos de circuitos digitais com FPGA. 3. São Paulo Erica 2014, recurso online ISBN 9788536520117.
3. WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 4. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online (Livros didáticos informática UFRGS 8). ISBN 9788540701434.
4. HENNESSY, John L. Arquitetura de computadores : uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro GEN LTC 2019 1 recurso online ISBN 9788595150669.
5. PATTERSON, David A. Organização e projeto de computadores : a interface hardware/software. Rio de Janeiro GEN LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788595152908.

Bibliografia complementar: (E-books disponíveis na biblioteca virtual da Unifesp)

1. D'AMORE, Roberto. VHDL : descrição e síntese de circuitos digitais. 2. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online ISBN 978-85-216-2113-3.
2. SISTEMAS digitais. Porto Alegre SER - SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595025752.
3. CIRCUITOS digitais : estude e use. 9. São Paulo Erica 2009 1 recurso online ISBN 9788536518213.
4. CAPUANO, Francisco Gabriel. Sistemas digitais : circuitos combinacionais e sequenciais. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536520322.
5. DELGADO, José. Arquitetura de computadores. 5. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521633921.
6. ENGLANDER, Irv. A arquitetura de hardware computacional, software de sistema e comunicação em rede. 4. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-1939-0.
7. BAER, Jean-Loup. Arquitetura de microprocessadores : do simples pipeline ao multiprocessador em chip. Rio de Janeiro LTC 2013 1 recurso online ISBN 978-85-216-2677-0.



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



8. FLYNN, Michael J. Projeto de sistemas de computador : system-on-chip. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2724-1.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Laboratório de Sistemas  
Computacionais: Sistemas de Comunicação Digital

**Professor(es):** André Marcorin de Oliveira

**Contato:** *andre.marcorin@unifesp.br*

**Ano Letivo:** 2020

**Semestre:** 1º

**Carga horária total:** 72h (ADE = 64h)

**Turmas:** Turma Noturno - N

### Plataforma de acesso ao curso:

Plataforma Moodle: Repositório dos recursos e das atividades, e acesso aos fóruns de discussão. Link de acesso: <https://www.unifesp.br/reitoria/sead/>

Google Meet: webconferências quinzenais (gravadas e disponibilizadas no Moodle).

### Objetivos (remoto):

#### Gerais

Esta unidade curricular faz parte das unidades curriculares integradas definidas no Projeto Pedagógico do Curso, nas quais o discente desenvolve um sistema computacional completo durante o seu processo de aprendizagem. Nesse contexto, ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ser capaz de compreender as etapas de desenvolvimento de um sistema de comunicação.

#### Específicos

Desenvolver nos discentes competências relacionadas aos conceitos básicos em telecomunicações, permitindo uma interpretação crítica dos principais sistemas de comunicações utilizados atualmente. Em especial, colocam-se os seguintes objetivos.

- Conhecer conceitos básicos e técnicas comumente empregadas nos sistemas de comunicação digital, tais com o processo de conversão analógico para digital e digital para analógico; códigos de linha; modulação digital, técnicas de multiplexação de sinais, entre outras;



- Familiarizar-se com circuitos eletroeletrônicos que implementam as técnicas mencionadas anteriormente, através de simuladores;
- Aprofundar o conhecimento sobre técnicas de comunicação sem fio.
- Desenvolver um módulo de comunicação digital utilizando uma ferramenta de descrição de hardware dentro do contexto do sistema computacional desenvolvido nos laboratórios anteriores.

#### **Conteúdo Programático e Cronograma:**

Semana 1 : Apresentação do curso e revisão (6h)

- Webconferência (**atividade síncrona**): 1h;
- Vídeoaula e/ou leitura (**atividade assíncrona**): 1h;
- Questionário (**atividade assíncrona**): 30min;
- Simulação dos exemplos (**atividade assíncrona**): 30min;
- Atividades relacionadas ao projeto final (**atividade assíncrona**): 3h.

Semana 2 : Amostragem e quantização (5h30min)

- Vídeoaula e/ou leitura (**atividade assíncrona**): 30min;
- Atividades práticas (**atividade assíncrona**): 2h30min;
- Atividades relacionadas ao projeto final (**atividade assíncrona**): 2h30min.

Semana 3: Conversão Analógico/Digital e Digital/Analógico (6h)

- Webconferência (**atividade síncrona**): 1h;
- Vídeoaula e/ou leitura (**atividade assíncrona**): 1h;
- Questionário (**atividade assíncrona**): 30min;
- Simulação dos exemplos (**atividade assíncrona**): 30 min;
- Atividades relacionadas ao projeto final (**atividade assíncrona**): 3h.

Semana 4: Código de linha (6h)

- Vídeoaula e/ou leitura (**atividade assíncrona**): 1h;
- Atividades práticas (**atividade assíncrona**): 2h30min;
- Atividades relacionadas ao projeto final (**atividade assíncrona**): 2h30min.

Semana 5: Modulação digital (5h30min)

- Webconferência (**atividade síncrona**): 1h;
- Vídeoaula e/ou leitura (**atividade assíncrona**): 30min;
- Questionário (**atividade assíncrona**): 30min;
- Simulação dos exemplos (**atividade assíncrona**): 30min;
- Atividades relacionadas ao projeto final (**atividade assíncrona**): 3h.



Semana 6: Multiplexação (FDM e TDM) (6h)

- Vídeoaula e/ou leitura (**atividade assíncrona**): 1h;
- Atividades práticas (**atividade assíncrona**): 2h30min;
- Atividades relacionadas ao projeto final (**atividade assíncrona**): 2h30min.

Semana 7: Comunicação por Bluetooth (5h30min)

- Webconferência (**atividade síncrona**): 1h;
- Vídeoaula e/ou leitura (**atividade assíncrona**): 1h;
- Questionário (**atividade assíncrona**): 30min;
- Atividades relacionadas ao projeto final (**atividade assíncrona**): 3h.

Semana 8: Comunicação por WiFi (6h)

- Vídeoaula e/ou leitura (**atividade assíncrona**): 1h;
- Atividades práticas (**atividade assíncrona**): 2h30min;
- Atividades relacionadas ao projeto final (**atividade assíncrona**): 2h30min.

Semana 9: Comunicação por Infravermelho (5h30min)

- Webconferência (**atividade síncrona**): 1h;
- Vídeoaula e/ou leitura (**atividade assíncrona**): 30min;
- Questionário (**atividade assíncrona**): 30min;
- Simulação dos exemplos (**atividade assíncrona**): 30min;
- Atividades relacionadas ao projeto final (**atividade assíncrona**): 3h.

Semana 10: Conclusão das atividades e projeto final (6h)

- Atividades práticas (**atividade assíncrona**): 2h30min;
- Atividades relacionadas ao projeto final (**atividade assíncrona**): 3h30min.

Semana 11: Conclusão das atividades e projeto final (6h)

- Webconferência (**atividade síncrona**): 1h;
- Atividades práticas (**atividade assíncrona**): 1h30min;
- Atividades relacionadas ao projeto final (**atividade assíncrona**): 3h30min.

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

Esta unidade curricular será baseada em webconferências, videoaulas, leituras e vídeos. As atividades práticas serão realizadas de forma assíncrona em ambientes de simulação apropriados. De forma similar, o projeto final do módulo de comunicação será desenvolvido e validado através de simulações de forma assíncrona por meio de uma ferramenta de descrição de hardware apropriada.



**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

A avaliação será do tipo processual, de forma a considerar o processo de aprendizagem e a participação do discente, bem como a realização das atividades e do projeto de forma satisfatória e responsável, cumprindo assim os objetivos propostos para esta UC. Em particular serão considerados: (1) O desenvolvimento de **todas** as atividades propostas (apresentar as atividades através de vídeos e/ou relatórios); (2) A média igual ou superior a 6,0 dos questionários; (3) A participação do discente nos fóruns de dúvida e discussão, entre outras atividades propostas; (4) O desenvolvimento e apresentação, em forma de vídeo e/ou podcast, do projeto final; (5) A qualidade do relatório do projeto final.

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto:**

**Bibliografia Básica**

1. MEDEIROS, Júlio César de Oliveira. Princípios de telecomunicações : teoria e prática. 5. São Paulo Érica 2016. ISBN 9788536522005.
2. LATHI, B. P. Sistemas de comunicações analógicos e digitais modernos. Rio de Janeiro LTC 2012. ISBN 9788521636076.
3. FLOYD, Thomas. Sistemas digitais : fundamentos e aplicações. Porto Alegre Bookman 2011. ISBN 9788577801077.

**Bibliografia Complementar**

1. SOARES NETO, Vicente. Sistemas de comunicação : serviços, modulação e meios de transmissão. São Paulo Érica 2015. ISBN 9788536522098.
2. HASS, César Augusto et al. REDES de computadores III : níveis de enlace e físico. Porto Alegre Bookman 2014. ISBN 9788582602287.
3. MORAES, Alexandre Fernandes de. Redes de computadores : fundamentos. São Paulo Érica 2010. ISBN 9788536522050.
4. HAYKIN, Simon. Sistemas modernos de comunicações wireless. Porto Alegre Bookman 2008. ISBN 9788577801558.

A bibliografia está disponível na biblioteca digital da UNIFESP.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Laboratório de Sistemas Computacionais: Compiladores

**Professor(es):**  
Luiz Eduardo Galvão Martins

**Contato:** [legmartins@unifesp.br](mailto:legmartins@unifesp.br)

**Ano Letivo:** 2020    **Semestre:** 1º

**Carga horária total:** 58(P) + 14(T) = 72h

**Turmas:** Integral e Noturno.

**Plataforma de acesso ao curso:** Moodle UNIFESP.

**Objetivos (remoto):** Esta unidade curricular faz parte das unidades curriculares integradas definidas no Projeto Pedagógico do Curso, as quais são utilizadas para que o aluno possa, de fato, desenvolver um sistema computacional completo durante o seu processo de aprendizagem, envolvendo a integração entre *hardware* e *software*. O sistema completo compreende o desenvolvimento da arquitetura do processador, a definição de uma linguagem de programação, o projeto de um compilador, a definição de um sistema operacional e um processo de comunicação em rede entre dois ou mais sistemas. Dentro deste contexto, ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ter implementado um compilador completo para o sistema computacional especificado. O objetivo geral dessa disciplina é capacitar o aluno a construir um compilador completo, envolvendo o processo de análise e síntese do compilador.

**Conteúdo Programático e Cronograma (especificar planejamento de atividades síncronas e assíncronas e CH equivalente, conforme estratégia didática/pedagógica em ensino remoto escolhida pelo docente ou grupo de docentes. Importante explicitar se o conteúdo será síncrono e assíncrono em cada ação):**

- Semana 1

Atividades síncronas (1 hora): Apresentação da disciplina. Revisão sobre implementação do código intermediário.

Atividades assíncronas (3 horas): Revisão dos módulos de análise léxica, sintática e semântica apresentados na disciplina Compiladores. Modelagem dos módulos de análise do Compilador: diagramas de atividades e de blocos (SysML).





- Semana 2

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Revisão da arquitetura e conjunto de instruções do processador implementado (FPGA). Estudo e análise de projetos de semestres anteriores (disponibilizados no Moodle).

- Semana 3

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Definição dos tipos de quádruplas do código intermediário. Modelagem do módulo de geração do código intermediário: diagrama de atividades e de blocos

- Semana 4

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação do módulo de geração de código intermediário.

- Semana 5

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes do módulo de geração de código intermediário. Submissão do primeiro entregável.

- Semana 6

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Projeto e modelagem dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).

- Semana 7

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).



- Semana 8

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).

- Semana 9

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).

- Semana 10

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário).

- Semana 11

Atividades síncronas (1 hora): Orientações sobre o desenvolvimento do projeto. Acompanhamento da modelagem e implementação do compilador. Discussão sobre dúvidas.

Atividades Assíncronas (3 horas): Implementação e testes dos módulos de síntese (gerador de código *assembly* e gerador de código binário). Preparação do relatório final. Submissão no Moodle.

#### **Metodologia de Ensino Utilizada:**

A metodologia de ensino consistirá em:

- Disponibilização de material de apoio para a realização do projeto de compiladores, por meio da plataforma Moodle;
- Atividades assíncronas para a realização do projeto (modelagem e programação do compilador);
- Encontros remotos semanais para acompanhamento dos projetos e discussões sobre dúvidas.

#### **Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):**

O conceito final será computado com base na avaliação de dois entregáveis ao longo do semestre.

O primeiro entregável será composto por:



- Módulos de análise léxica, sintática e semântica do Compilador (código fonte);
- Módulo de geração de código intermediário do Compilador (código fonte);
- Modelos SysML correspondentes (diagramas de atividades e de blocos);
- Exemplos de geração de código intermediário, a partir de programas C-.

O segundo entregável será composto por:

- Relatório final (conforme *template* a ser disponibilizado);
- Código fonte completo do Compilador.

### **Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

#### **Básica:**

LOUDEN, Kenneth C; SILVA, Flávio S.C. Compiladores: princípios e práticas. São Paulo: Thomson, 2004. 569 p. ISBN 978-85-221-0422-2.

Aho, Alfred V et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. São Paulo: Person Addison Wesley, 2007. 634 p. ISBN 978-85-88639-24-9. tradução de "Compilers: principles, techniques, and tools.

APPEL, Andrew W; PALSBERG, Jens. Modern compiler implementation in Java. 2 ed. New York: Cambridge at the University Press, 2002. 501 p p. ISBN 978-0-521-82060-8.:[10];RICARTE, I. Introdução à Compilação. Editora Elsevier/Campus, 2008.

#### **Complementar:**

SCOTT, Michael L. Programming language pragmatics. New York: Morgan Kaufmann, c2009. 910 p. ISBN 978-0-12-374514-9.

HOPCROFT, John E; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. [Introduction to automata theory, languages, and computation.]. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 560 p. ISBN 978-85-352-1072-9.

ULLMAN, Jeffrey D; MOTWANI, Rajeev; HOPCROFT, John E. Introduction to automata theory, languages, and computation. 3.ed. Boston (USA): Pearson, 2006. 535 p. ISBN 978-0-321-45536-9.

Ricarte, Ivan. Introdução à compilação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 264 p. ISBN 9788535230673.

PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirineo. Implementação de linguagens de programação: compiladores. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 9. 195 p. ISBN 978-85-7780-348-4.

Como Fazer Apresentações em Eventos Acadêmicos e Empresariais – Linguagem Verbal, Comunicação Corporal e Recursos Audiovisuais. Maria Helena da Nobrega. Editora Atlas.



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



ISBN: 8522456380, 2010.

Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Raul Sidnei Wazlawick. ISBN:  
9788535235227, 2009.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Laboratório de Sistemas Computacionais:  
Arquitetura e Organização de Computadores

**Professor(es):**

Tiago de Oliveira  
Sérgio Ronaldo Barros dos Santos

**Contato:**

[tiago.oliveira@unifesp.br](mailto:tiago.oliveira@unifesp.br)  
[sergio.ronaldo@unifesp.br](mailto:sergio.ronaldo@unifesp.br)

**Ano Letivo:** 2020

**Semestre:** 1º

**Carga horária total:** 72h (ADE = 64h)

**Turmas:**

Turma Integral - I (Prof. Tiago)  
Turma Noturno - N (Prof. Sérgio)

**Plataforma de acesso ao curso:**

Plataforma Moodle: Repositório dos materiais de apoio e de leitura e local de entrega dos relatórios técnicos e demais artefatos sobre o desenvolvimento do projeto.

Google meet: Webconferências síncronas para esclarecimento de dúvidas a respeito do desenvolvimento do projeto que serão agendadas por cada aluno, em determinados dias e horários definidos pelos docentes. O link de acesso à sala virtual será disponibilizado no Moodle.

**Objetivos (remoto):**

**Gerais:**

Ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ter definido a organização e a arquitetura completa de um processador e implementado os principais módulos que constituem tal sistema digital utilizando uma linguagem de descrição de hardware.

**Específicos:**

- Descrever a arquitetura de um processador utilizando uma ferramenta de descrição de hardware;
- Realizar simulações para verificar a funcionalidade dos módulos desenvolvidos;
- Elaborar apresentações orais assíncronas em arquivos de áudio ou vídeo e redigir os relatórios técnicos.

**Conteúdo Programático e Cronograma:**



<b>Conteúdos</b>	<b>Práticas Pedagógicas</b>	<b>Carga Horária</b>
PC1 - Definição da arquitetura do processador "conjunto de instruções" e da organização básica ( <i>datapath</i> ).	Webconferência (síncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	2h
	Definição da organização e arquitetura completa do processador (assíncrona)	7h
	Redação do relatório técnico (assíncrona)	8h
	Produção de vídeo explicativo sobre o conjunto de instruções e arquitetura Base (assíncrona)	1h
	Avaliação colaborativa dos relatórios técnicos (assíncrona)	3h
PC2 - Implementação em Verilog da Unidade de Processamento (ALU, banco de registradores, memória de programa e de dados, e demais elementos).	Webconferência (síncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	2h
	Desenvolvimento em Verilog da unidade de processamento (assíncrono)	12h
	Redação do relatório técnico (assíncrona)	8h
	Avaliação colaborativa dos relatórios técnicos (assíncrona)	3h
PC3 - Implementação em Verilog da Unidade de Controle.	Webconferência (síncrona)	1h
	Desenvolvimento em verilog da unidade de controle e, idealmente, sua integração com a unidade de processamento (assíncrono)	14h
	Produção de vídeo explicativo sobre conteúdos desenvolvidos no PC2 e PC3 (assíncrono)	1h

**Metodologia de Ensino Utilizada:**



Esta unidade curricular será baseada em projetos e implementações de sistemas digitais em um ambiente de simulação. Os projetos serão conduzidos em atividades assíncronas e deverão ser desenvolvidos utilizando uma plataforma de trabalho específica que permita o desenvolvimento de projetos digitais e a realização de simulações para verificar a funcionalidade dos circuitos projetados. Além das implementações de sistemas digitais, deve-se realizar o treinamento do aluno no que se refere à redação de textos técnicos e científicos de forma clara, concisa e objetiva.

**Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :**

A avaliação será realizada considerando a participação do aluno e a realização das atividades propostas com qualidade e responsabilidade, de modo a avaliar se o estudante cumpriu a UC de acordo com os objetivos estabelecidos. Todas as atividades avaliativas serão realizadas de modo assíncrono, sendo elas:

- Cumprimento de **todas** as atividades propostas nos pontos de checagem (PCs) usando o ambiente de simulação (apresentar o funcionamento dos programas e circuitos sintetizados por meio de vídeos e relatórios conforme especificado);
- Participar da avaliação colaborativa dos relatórios técnicos (média igual ou superior a 6).

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

Bibliografia básica: (E-books disponíveis na biblioteca virtual da Unifesp)

1. PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos digitais : análise e síntese lógica: aplicações em FPGA. Rio de Janeiro GEN LTC 2016, recurso online ISBN 9788595156586.
2. COSTA, Cesar da. Projetos de circuitos digitais com FPGA. 3. São Paulo Erica 2014, recurso online ISBN 9788536520117.
3. WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 4. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online (Livros didáticos informática UFRGS 8). ISBN 9788540701434.
4. HENNESSY, John L. Arquitetura de computadores : uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro GEN LTC 2019 1 recurso online ISBN 9788595150669.
5. PATTERSON, David A. Organização e projeto de computadores : a interface hardware/software. Rio de Janeiro GEN LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788595152908.

Bibliografia complementar: (E-books disponíveis na biblioteca virtual da Unifesp)

1. D'AMORE, Roberto. VHDL : descrição e síntese de circuitos digitais. 2. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online ISBN 978-85-216-2113-3.
2. SISTEMAS digitais. Porto Alegre SER - SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595025752.
3. CIRCUITOS digitais : estude e use. 9. São Paulo Erica 2009 1 recurso online ISBN 9788536518213.
4. CAPUANO, Francisco Gabriel. Sistemas digitais : circuitos combinacionais e sequenciais. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536520322.





Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



5. DELGADO, José. Arquitetura de computadores. 5. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521633921.
6. ENGLANDER, Irv. A arquitetura de hardware computacional, software de sistema e comunicação em rede. 4. Rio de Janeiro LTC 2011 1 recurso online ISBN 978-85-216-1939-0.
7. BAER, Jean-Loup. Arquitetura de microprocessadores : do simples pipeline ao multiprocessador em chip. Rio de Janeiro LTC 2013 1 recurso online ISBN 978-85-216-2677-0.
8. FLYNN, Michael J. Projeto de sistemas de computador : system-on-chip. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2724-1.





**Plano de Atividades Domiciliares ADE**

Unidade Curricular: Fenômenos Mecânicos Experimental		
Professores: Thaciana Valentina Malaspina Fileti, Nirton Cristi Silva Vieira		Contato: thaciana.malaspina@unifesp.br, ncsvieira@unifesp.br
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total: 36 H
Turmas: IA, IB, IC, ID, NA, NB		
Plataforma de acesso ao curso: Moodle, Google Classroom e Google Meet <a href="https://grad.sead.unifesp.br/course/view.php?id=2993">https://grad.sead.unifesp.br/course/view.php?id=2993</a>		
<p>Objetivos (remoto): Demonstrar por meio de experimentos virtuais (simulações interativas) os resultados teóricos, bem como estimular o aluno a planejar e organizar experiências onde as leis fundamentais da mecânica sejam verificadas. Desenvolver no aluno senso crítico ao realizar um experimento via simulações interativas, estimar as incertezas associadas às grandezas analisadas empregando a teoria e a terminologia normatizada para esta finalidade, além de elaborar relatórios no padrão científico com as informações e discussões adequadas.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Organizar dados experimentais, determinar e processar incertezas, construir e analisar gráficos para que possa fazer uma avaliação crítica de seus resultados.</li><li>- Verificar por meio das simulações interativas as leis da Física e fazer uma apresentação lógica e quantificada da mecânica, com ênfase na dinâmica e nas consequentes leis de conservação compreendendo seus significados teóricos e reconhecendo seus fundamentos experimentais.</li><li>- Entender os conceitos fundamentais da mecânica e sua utilidade nos diversos ramos da ciência básica como química, engenharia e biologia.</li><li>- Desenvolver habilidades para manipular a matemática requerida para expressar os conceitos envolvidos.</li></ul>		
<p>Conteúdo Programático e Cronograma:</p> <p>Semana 1. Relatório científico: Videoaula - 0,5 hora (assíncrona), Preparação relatório modelo - 2 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas 0,5 hora síncrona)</p> <p>Semana 2. Medições e incertezas: Videoaula - 0,5 hora (assíncrona), Lista de exercícios - 2 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,5 hora síncrona)</p>		



Semana 3. Medições e incertezas 2: Videoaula - 0,5 hora (assíncrona), Lista de exercícios - 2 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,5 hora síncrona)  
Semana 4. Construção de gráficos 1: Videoaula - 0,5 hora (assíncrona), Exercícios - 2 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,5 hora síncrona)  
Semana 5. Construção de gráficos 2: Videoaula - 0,5 hora (assíncrona), Exercícios - 2 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,5 hora síncrona)  
Semana 6. Leis do movimento: Videoaula - 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,5 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,5 hora síncrona)  
Semana 7. Leis de Newton: Videoaula - 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,5 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,5 hora síncrona)  
Semana 8. Trabalho e energia: Videoaula – 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,5 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,5 hora síncrona)  
Semana 9. Momento: Videoaula – 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,5 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,5 hora síncrona)  
Semana 10. Sistemas de partículas 1: Videoaula – 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,5 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,5 hora síncrona)  
Semana 11. Sistemas de partículas 2: Videoaula – 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,5 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,5 hora síncrona)

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

Dividir os alunos em equipes, apresentar uma introdução teórica do assunto por Videoaula e direcionar o andamento do experimento virtual sugerindo procedimentos. Os alunos deverão: realizar as simulações interativas e coletar os dados dos parâmetros físicos envolvidos. Tratar os dados, obtendo os resultados das grandezas físicas procuradas e incertezas associadas. Apresentar um pré-relatório simplificado, por grupo, para cada experimento. Elaborar em grupo um relatório completo sobre cada experimento.

**Metodologia de Avaliação:**

Avaliação dos relatórios, avaliação da participação dos alunos nos fóruns de discussão para execução do relatório/experimento.

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto:**

1. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica, v. 1: mecânica. 5. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207467.
2. KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica, v.1. 2. Porto Alegre Bookman 2009 1 recurso online ISBN 9788577805198.
3. CHAVES, Almor. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro LTC 2007 1 recurso online ISBN 978-85-216-1932-1.
4. SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros, v. 1: mecânica. 2. São Paulo Cengage Learning 2013 1 recurso online ISBN 9788522127078.
5. BAUER, Wolfgang. Física para universitários: mecânica. Porto Alegre AMGH 2012 1 recurso online ISBN 9788580550955.
6. FÍSICA mecânica. São Paulo Manole 2016 1 recurso online ISBN 9788520454398.



**Plano de Atividades Domiciliares ADE**

Unidade Curricular: Fenômenos Mecânicos Experimental		
Professor: Nirton Cristi Silva Vieira		Contato: ncsvieira@unifesp.br
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total: 36 H
Turmas: IA, IB, NA, NB		
Plataforma de acesso ao curso: Moodle e Google Meet <a href="https://grad.sead.unifesp.br">https://grad.sead.unifesp.br</a>		
<p>Objetivos (remoto): Demonstrar por meio de experimentos virtuais (simulações interativas) os resultados teóricos, bem como estimular o aluno a planejar e organizar experiências onde as leis fundamentais da mecânica sejam verificadas. Desenvolver no aluno senso crítico ao realizar um experimento via simulações interativas, estimar as incertezas associadas às grandezas analisadas empregando a teoria e a terminologia normatizada para esta finalidade, além de elaborar relatórios no padrão científico com as informações e discussões adequadas.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Organizar dados experimentais, determinar e processar incertezas, construir e analisar gráficos, fazer uma avaliação crítica de seus resultados.</li><li>- Verificar por meio das simulações interativas as leis da Física e fazer uma apresentação lógica e quantificada da mecânica, com ênfase na dinâmica e nas consequentes leis de conservação compreendendo seus significados teóricos e reconhecendo seus fundamentos experimentais.</li><li>- Entender os conceitos fundamentais da mecânica e sua utilidade nos diversos ramos da ciência básica como química, engenharia e biologia.</li><li>- Desenvolver habilidades para manipular a matemática requerida para expressar os conceitos envolvidos.</li></ul>		
<p>Conteúdo Programático e Cronograma:</p> <p>Semana 1: Introdução ao curso, Algarismos significativos - Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Lista de exercícios - 1 hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)</p> <p>Semana 2: Relatório científico – Parte 1: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Atividade/Exercícios - 1 hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)</p>		



Semana 3: Relatório científico - Parte 2: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona),  
Atividade/Exercícios - 1 hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 4. Medições e incertezas - Parte 1: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona),  
Atividade/Exercícios - 1 hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 5. Medições e incertezas - Parte 2: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona),  
Atividade/Exercícios - 1 hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 6. Construção de gráficos - Parte 1: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona),  
Atividade/Exercícios - 1 hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 7. Construção de gráficos - Parte 2: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona),  
Atividade/Exercícios - 1 hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 8. Construção de gráficos: Parte 3: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona),  
Atividade/Exercícios - 1 hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 9. Leis do movimento - Parte 1: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Relatório - 1  
hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 10. Leis do movimento: - Parte 2: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Relatório - 1  
hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 11. Leis de Newton: - Parte 1: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Relatório - 1 hora  
(assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 12. Leis de Newton: - Parte 2: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Relatório - 1 hora  
(assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 13. Trabalho e energia: - Parte 1: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Relatório - 1  
hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 14. Trabalho e energia: - Parte 1: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Relatório - 1  
hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 15. Momento - Parte 1: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Relatório - 1 hora  
(assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 16. Momento - Parte 2: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Relatório - 1 hora  
(assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 17. Sistemas de partículas - Parte 1: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Relatório  
- 1 hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

Semana 18. Sistemas de partículas - Parte 1: Videoaula - 0,25 hora (assíncrona), Relatório  
- 1 hora (assíncrona) - Plantão de dúvidas (0,75 hora síncrona)

**Total de horas: 36**



**Metodologia de Ensino Utilizada:**

Dividir os alunos em equipes, apresentar uma introdução teórica do assunto por Videoaula e direcionar o andamento da atividade e/ou experimento virtual sugerindo procedimentos. Os alunos deverão: realizar as simulações interativas e coletar os dados dos parâmetros físicos envolvidos. Tratar os dados, obtendo os resultados das grandezas físicas procuradas e incertezas associadas. Realizar as atividades/exercícios e elaborar em grupo um relatório completo sobre cada experimento.

**Metodologia de Avaliação:**

Avaliação dos relatórios em grupo e avaliação das atividades/exercícios individuais ou em grupo

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto:**

1. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica, v. 1: mecânica. 5. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207467.
2. KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica, v.1. 2. Porto Alegre Bookman 2009 1 recurso online ISBN 9788577805198.
3. CHAVES, Alair. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro LTC 2007 1 recurso online ISBN 978-85-216-1932-1.
4. SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros, v. 1: mecânica. 2. São Paulo Cengage Learning 2013 1 recurso online ISBN 9788522127078.
5. BAUER, Wolfgang. Física para universitários: mecânica. Porto Alegre AMGH 2012 1 recurso online ISBN 9788580550955.
6. FÍSICA mecânica. São Paulo Manole 2016 1 recurso online ISBN 9788520454398.



**Plano de Atividades Domiciliares ADE**

Unidade Curricular: Fenômenos Eletromagnéticos Experimental

Professores: Ana Maria do Espírito Santo,  
Kelly Cristina Jorge Sakamoto

Contato: [amesanto@unifesp.br](mailto:amesanto@unifesp.br)  
[kelly.sakamoto@unifesp.br](mailto:kelly.sakamoto@unifesp.br)

Ano Letivo: 2020

Semestre: 1º

Carga horária total: 36 horas  
(32 horas em ADE)

Turmas: IA, IB, IC, ID, NA, NB

Plataforma de acesso ao curso:

Via Moodle: <https://grad.sead.unifesp.br/course/view.php?id=2992>

Via Classroom: <https://classroom.google.com/u/0/c/MTE1NzI2ODc1Njgy>

Objetivos (remoto):

- Demonstrar por meio de experimentos virtuais (simulações interativas e apresentações áudio-visuais) as aproximações teóricas.
- Descrever e relacionar os experimentos às leis fundamentais do eletromagnetismo elaborando relatórios em linguagem e metodologia científica.
- Desenvolver no aluno senso crítico ao realizar um experimento via simulações interativas, avaliar os valores das grandezas físicas analisadas de forma comparativa demonstrando se há sentido ou não no valor obtido
- Organizar dados experimentais, determinar e processar incertezas, construir e analisar gráficos para que possa fazer uma avaliação crítica de seus resultados.
- Elaborar mapa conceitual dos fundamentos do eletromagnetismo a partir dos experimentos explorados durante o curso relacionando suas aplicações nos diversos ramos da ciência e tecnologia.

Conteúdo Programático e Cronograma:

Semana 1. Relatório científico: Vídeo-aula - 0,5 hora (assíncrona), Preparação relatório modelo (atividade dos alunos) - 2,0 horas (assíncrona) - Apresentação da ementa, rubricas e esclarecimentos sobre o relatório - 0,5 hora (síncrona e gravada).





Semana 2. Medições e incertezas (Revisão): Vídeo-aula - 0,4 hora (assíncrona); Construção de gráficos (Revisão): Vídeo-aula - 0,3 hora (assíncrona); Lista de exercícios - 2 horas (assíncrona) - Esclarecimento de dúvidas e orientações (0,2 hora síncrona e gravada).

Semana 3. Força elétrica (Lei de Coulomb), Campo Elétrico (linhas de campo) e Potencial Elétrico - Parte I: Vídeo-aula - 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,0 horas (assíncrona) - Esclarecimento de dúvidas e orientações (0,4 hora síncrona e gravada)

Semana 4. Força elétrica (Lei de Coulomb), Campo Elétrico (linhas de campo) e Potencial Elétrico - Parte II: Vídeo-aula - 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,0 horas (assíncrona) - Plantão de dúvidas e orientações (0,4 hora síncrona e gravada)

Semana 5. Capacitância e Dielétricos: Vídeo-aula – 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,0 horas (assíncrona) - Esclarecimento de dúvidas e orientações (0,4 hora síncrona e gravada)

Semana 6. Corrente elétrica, Resistência, Lei de Ohm: Vídeo-aula – 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,0 horas (assíncrona) - Esclarecimento de dúvidas e orientações (0,4 hora síncrona e gravada)

Semana 7. Circuitos Elétricos: RC (carregamento e descarregamento do capacitor): Vídeo-aula – 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,0 horas (assíncrona) - Esclarecimento de dúvidas e orientações (0,4 hora síncrona e gravada)

Semana 8. Vídeo-aula Campo magnético e Classificações de materiais magnéticos – 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,0 horas (assíncrona) - Esclarecimento de dúvidas e orientações (0,4 hora síncrona e gravada)

Semana 9. Indução eletromagnética, Lei de Faraday, Lei de Lenz e Correntes parasitas (Foucault) Parte I: Vídeo-aula – 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,0 horas (assíncrona) - Esclarecimento de dúvidas e orientações (0,4 hora síncrona e gravada)

Semana 10 Indução eletromagnética, Lei de Faraday, Lei de Lenz e Correntes parasitas (Foucault) Parte II.: Vídeo-aula – 0,5 hora (assíncrona), Simulações interativas – 2,0 horas (assíncrona) - Esclarecimento de dúvidas e orientações (0,4 hora síncrona e gravada)

Semana 11. Ondas eletromagnéticas - Equações de Maxwell (orientação mapas conceituais): Vídeo-aula introdutória – 0,5 hora (assíncrona), Apresentação das construções dos mapas conceituais – 2,0 horas (assíncrona) - Esclarecimento de dúvidas e orientações (0,4 hora síncrona e gravada)

Metodologia de Ensino Utilizada:



Dividir as turmas em equipes, apresentar uma introdução teórica do assunto por Vídeo-aula e direcionar o andamento do experimento virtual sugerindo procedimentos. Os alunos deverão: realizar as simulações interativas e coletar os dados dos parâmetros físicos envolvidos. Tratar os dados, obtendo os resultados das grandezas físicas procuradas com incertezas associadas e construir os gráficos necessários. Apresentar um pré-relatório simplificado, por grupo, para cada experimento. Elaborar, em grupo, um relatório completo sobre cada experimento.

**Metodologia de Avaliação:**

Avaliação dos relatórios, das atividades individuais e da participação dos alunos nos fóruns de discussão para execução do relatório/experimento.

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto:**

- [1] NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica, v. 3: Eletromagnetismo. São Paulo Blucher 2015 recurso online ISBN 978-85-212-0801-3.
- [2] KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica, v.3: Eletricidade e Magnetismo. Porto Alegre Bookman 2009, 2ª Ed., recurso online ISBN 978-85-778-553-2.
- [3] CHAVES, Alaor. Física básica: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro LTC 2007 1 recurso online ISBN 978-85-216-1550-7.
- [4] SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros, v. 3: Eletromagnetismo. São Paulo Cengage Learning 2018, 2ª Ed. recurso online ISBN 978-85-221-2710-8.
- [5] CHABAY, Ruth e SHERWOOD, Bruce. Física Básica, Matéria e Interações, Vol.2, 4ª Ed., Editora LTC, recursos acesso online ISBN 978-85-216-350-31

**Links:**

Phet ([https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)), acessado em 06/07/2020.  
Physics Teacher (<https://www.aapt.org/Publications/tpt.cfm>), acessado em 06/07/2020.  
Física Universitária ([youtube.com/channel/UCF5qm-yrOeDq1sSmE-gCh0w](https://www.youtube.com/channel/UCF5qm-yrOeDq1sSmE-gCh0w)), acessado em 06/07/2020.  
Univesp ([youtube.com/user/univesptv/channels](https://www.youtube.com/user/univesptv/channels)), acessado em 06/07/2020.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: : Fenômenos Eletromagnéticos Experimental

Professor(es): Prof. Dr. Eduardo Antonelli e  
Prof. Dr. Manuel Henrique Lente

Contato: [antonelli@unifesp.br](mailto:antonelli@unifesp.br)  
[mlente@unifesp.br](mailto:mlente@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1o.

Carga horária total:36

Turma(s): IA, IB, IC, ID, NA e NB

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom

**Objetivos (remoto):** - Demonstrar por meio de experimentos virtuais (simulações interativas e apresentações áudio-visuais) as aproximações teóricas.

- Descrever e relacionar os experimentos às leis fundamentais do eletromagnetismo elaborando relatórios em linguagem e metodologia científica.

- Desenvolver no aluno senso crítico ao realizar um experimento via simulações interativas, avaliar os valores das grandezas físicas analisadas de forma comparativa demonstrando se há sentido ou não no valor obtido

- Organizar dados experimentais, determinar e processar incertezas, construir e analisar gráficos para que possa fazer uma avaliação crítica de seus resultados.

**Geral:** Aprofundar a compreensão do caráter experimental dos conceitos físicos relacionados ao eletromagnetismo.

**Específicos:** Projetar e executar experimentos de forma crítica, utilizando metodologia científica, visando descrever quantitativamente e qualitativamente problemas práticos; Verificar experimentalmente leis da Física e fazer uma apresentação do caráter experimental do eletromagnetismo; Assimilar o significado teórico das Leis de Maxwell estabelecendo sua importância para a propagação da radiação eletromagnética; Relacionar os conceitos fundamentais do eletromagnetismo com aplicações em áreas adjacentes, em especial química, engenharias e biologia; Conhecer os princípios de funcionamento e dominar a utilização de instrumentos de medidas elétricas, como: osciloscópio, voltímetro, amperímetro e ohmímetro.



Conteúdo Programático e Cronograma

Semana	Conteúdo programático	Atividades/CH
1	Apresentação do curso e normas para elaboração das atividades e relatório científico, construção de gráficos e tabelas, medições e incertezas.	Aula síncrona que será também disponibilizada aos estudantes de forma assíncrona. (video aula)/2h
2	Carga elétrica e Lei de Coulomb	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1:30h 2) Leitura do capítulo 21 do livro texto (Halliday ou equivalente)/30 min
3	Experimento sobre a Lei de Coulomb	1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto (Video aula assíncrona) /20 min 2) Realização do experimento/1:40 h
4	Campo elétrico	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1:30h. 2) Leitura do capítulo 22 do livro texto (Halliday ou equivalente)/30 mim.
5	Campo elétrico - Lei de Gauss - Complementação	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h. 2) Leitura do capítulo 22 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.
6	Experimento sobre Campos Elétricos - Linhas de Campo	1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto (Video aula



		assíncrona)/20min 2) Realização da simulação pelos alunos/1:40h
7	Potencial elétrico e Capacitância	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h. 2) Leitura do capítulo 24 e 25 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.
8	Experimento sobre potencial elétrico e Capacitância	1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto (Video aula assíncrona) /20 min 2) Realização do experimento/1:40 h
9	Semana de Avaliação	Avaliação online do conteúdo
10	Corrente e Resistência	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h. 2) Leitura do capítulo 26 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.
11	Circuitos elétricos	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h. 2) Leitura do capítulo 27 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.
12	Experimento sobre circuitos elétricos	1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto (Video aula assíncrona)/20min 2) Realização da simulação pelos alunos/1:40h



13	Campos Magnéticos	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h.</li><li>2) Leitura do capítulo 29 e 30 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.</li></ol>
14	Experimento sobre campos magnéticos	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto/20min</li><li>2) Realização da simulação pelos alunos/1:40h</li></ol>
15	Corrente alternada	<ol style="list-style-type: none"><li>3) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h.</li><li>4) Leitura do capítulo 31 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.</li></ol>
16	Experimento sobre corrente alternada	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto/20min</li><li>2) Realização da simulação pelos alunos/1:40h</li></ol>
17	Equações de Maxwell - Apresentação de experimentos	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/2:00h</li></ol>
18	Semana de avaliação	Avaliação online sobre o conteúdo estudado

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

Dividir as turmas em equipes, apresentar uma introdução teórica do assunto por Vídeo-aula e direcionar o andamento do experimento virtual sugerindo procedimentos. Os alunos deverão realizar as simulações interativas e coletar os dados dos parâmetros físicos envolvidos. Tratar os dados, obtendo os resultados das grandezas físicas procuradas com incertezas associadas e construir os gráficos necessários. Os alunos deverão apresentar um relatório ou atividade para cada experimento proposto.



Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :  
Avaliação dos relatórios em grupo, das avaliações individuais e das atividades propostas.

**Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

- [1] Halliday, D., Resnick, R. e Walker, J., Fundamentos de Física, v.3, 9ª ed., recurso online ISBN: 978-8521619055.
- [2] Tipler, P. A. Física para cientistas e engenheiros, v.2, 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, 2008. 2.
- [3] KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica, v.3: Eletricidade e Magnetismo. Porto Alegre Bookman 2009, 2a Ed., recurso online ISBN 978-85-778-553-2.
- [4] CHAVES, Alaor. Física básica: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro LTC 2007 1 recurso online ISBN 978-85-216-1550-7.
- [5] SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros, v. 3: Eletromagnetismo. São Paulo Cengage Learning 2018, 2a Ed. recurso online ISBN 978-85-221-2710-8.
- [6] CHABAY, Ruth e SHERWOOD, Bruce. Física Básica, Matéria e Interações, Vol.2, 4a Ed., Editora LTC, recursos acesso online ISBN 978-85-216-350-31

**Links:**

- Phet ([https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)), acessado em 01/03/2021.
- Physics Teacher (<https://www.aapt.org/Publications/tpt.cfm>), acessado em 01/03/2021.
- Física Universitária ([youtube.com/channel/UCF5qm-yrOeDq1sSmE-gCh0w](https://youtube.com/channel/UCF5qm-yrOeDq1sSmE-gCh0w)), acessado em 01/03/2021.
- Univesp ([youtube.com/user/univesptv/channels](https://youtube.com/user/univesptv/channels)), acessado em 01/03/2021.



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Ensaaios de Materiais		
Professor(es): Dilermando Nagle Travessa		Contato: <a href="mailto:dilermando.travessa@unifesp.br">dilermando.travessa@unifesp.br</a>
Ano Letivo: 2020	Semestre: 2º	CH total: 72h: CH teórica: 52h e CH prática: 20h.
Turmas: IA e IB		
Plataforma de acesso ao curso: Google classroom aluno deverá utilizar seu e-mail institucional unifesp.br		
Objetivos (remoto): -Conhecer os principais ensaios mecânicos empregados em materiais; -Integrar conceitos de estrutura e processamento no comportamento mecânico dos materiais; -Conhecer a importância da padronização dos procedimentos de realização de ensaios mecânicos; -Familiarizar-se com a manipulação e o tratamento de dados coletados em ensaios mecânicos para a determinação de propriedades dos materiais, incluindo a análise estatística.		
Conteúdo Programático e Cronograma:  1. Apresentação da UC e da forma de trabalho em ADE. Padronização de ensaios, sistemas de unidades e tratamento estatístico básico ( <b>CH equivalente: 4h</b> ) a. 1 encontro síncrono (CH 1h); b. Atividades assíncronas (CH 3h).  2. Ensaio de tração e curva tensão-deformação verdadeira: ( <b>CH equivalente: 8h</b> ) a. 2 encontros síncronos (CH 2h); b. Atividades assíncronas (CH 6h).  3. Ensaio de compressão: ( <b>CH equivalente: 4h</b> ) a. 1 encontro síncrono (CH 1h); b. Atividades assíncronas (CH 3h)  4. Ensaio de flexão: ( <b>CH equivalente: 4h</b> ) a. 1 encontro síncrono (CH 1h); b. Atividades assíncronas (CH 3h)  5. Ensaio de torção: ( <b>CH equivalente: 4h</b> ) a. 1 encontro síncrono (CH 1h); b. Atividades assíncronas (CH 3h)		



6. Ensaio de dureza: **(CH equivalente: 4h)**

a. 1 encontro síncrono (CH 1h); b. Atividades assíncronas (CH 3h)

7. Ensaio de impacto: **(CH equivalente: 4h)**

a. 1 encontro síncrono (CH 1h); b. Atividades assíncronas (CH 3h)

8. Ensaio de fadiga: **(CH equivalente: 4h)**

a. 1 encontro síncrono (CH 1h); b. Atividades assíncronas (CH 3h)

9. Ensaio de tenacidade: **(CH equivalente: 4h)**

a. 1 encontro síncrono (CH 1h); b. Atividades assíncronas (CH 3h)

10. Ensaaios não destrutivos: **(CH equivalente: 4h)**

a. 1 encontro síncrono (CH 1h); b. Atividades assíncronas (CH 3h)

11. Trabalho final: Interpretação de normas técnicas e procedimentos de ensaios:  
**(CH equivalente: 28h)**

a. 3 encontros síncronos (CH 6h); b. Atividades assíncronas (CH 22h)

Metodologia de Ensino Utilizada:

Organização semanal em temas:

1. Aula invertida: Análise individual de conteúdos sobre o tema (disponibilizados na plataforma Classroom);
2. Encontro síncrono: Discussão sobre os fundamentos e principais conceitos do tema. Este encontro será gravado e disponibilizado posteriormente na plataforma Classroom;
3. Atividades assíncronas para consolidação do aprendizado, avaliação formativa, autoavaliação e feed-back, através do envio de material na plataforma Classroom;
4. As atividades práticas serão desenvolvidas de forma assíncrona, em grupo. Os alunos elaborarão um vídeo que englobe os principais aspectos relativos à execução de ensaios, segundo recomendações nas normas técnicas aplicadas. Para isso, será necessário:
  - Intensa e completa pesquisa orientada sobre as principais normas técnicas relativas a ensaios específicos;
  - Interpretação dessas normas técnicas;
  - Elaboração de um vídeo narrado pelos alunos, a partir da montagem e edição de material já existente.

Metodologia de Avaliação

1. Avaliações formativas (exercícios, atividades e desafios): 50%;
2. Trabalho final: 50%;

O aluno terá cumprido os requisitos de aproveitamento da UC se apresentar um desempenho satisfatório em pelo menos 75% das avaliações formativas, além de participar em grupo na elaboração do trabalho final. Na avaliação do trabalho final, os aspectos de clareza, objetividade, didática, conteúdo, qualidade da apresentação e domínio do tema serão considerados.





Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

- 1- Souza, S. A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5 edição (1982). Editora Edgard Blucher.
- 2- Garcia, A.; Spim, J. A.; Dos Santos C. A. Ensaios dos Materiais (2000). Editora LTC.
- 3- Dowling, N. E. Mechanical behavior of materials: engineering methods for deformation, fracture, and fatigue. 3 edição (2007). Editora Pearson.
- 4- Textos, artigos, vídeos, vídeo-aulas e notas de aula disponibilizados.





## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Ciência e Engenharia de Biomateriais		
Professor(es): Mariana Motisuke		Contato: motisuke@unifesp.br
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	CH total: 72 h (CH teórica: 54h; CH prática 16h) CH em ADE: 64h (CH teórica: 48h; CH prática 16h)
Turmas: U - Integral		
Plataforma de acesso ao curso: Google classroom aluno deverá utilizar seu e-mail institucional @unifesp.br		
Objetivos (remoto): - Conhecer o contexto para o desenvolvimento científico e tecnológico da Ciência e Engenharia de Biomateriais - Entender os requisitos para a produção e aplicação clínica de um biomaterial - Analisar de maneira crítica alguns casos reais de aplicação de biomateriais		
Conteúdo Programático e Cronograma (especificar planejamento de atividades síncronas e assíncronas e CH equivalente):  <ol style="list-style-type: none"><li>Retomando as aulas: alinhando expectativas e revisão dos tópicos das primeiras semanas (<b>CH equivalente: 4h</b>)<ol style="list-style-type: none"><li>1 encontro síncrono (CH 2h)</li><li>Atividades assíncronas (CH 2h)</li></ol></li><li>Estudo do artigo: Biomateriais: tipos, aplicações e mercado, Química Nova, 38(7), 2015 – (<b>CH equivalente: 20h</b>)<ol style="list-style-type: none"><li>2 encontros síncronos (CH 2h)</li><li>Atividades assíncronas (CH 18h)</li></ol></li><li>Biomateriais, engenharia tecidual e manufatura aditiva (<b>CH equivalente: 16h</b>)<ol style="list-style-type: none"><li>2 encontros síncronos (CH 2h)</li><li>Atividades assíncronas (CH 14h)</li></ol></li><li>Biomateriais, engenharia tecidual e COVID-19 – (<b>CH equivalente: 6h</b>)<ol style="list-style-type: none"><li>1 encontro síncrono (CH 1h)</li><li>Atividades assíncronas (CH 5h)</li></ol></li><li>Estudo de caso em grupo: cada grupo irá analisar o contexto de um caso/problema da área e propor soluções (<b>CH equivalente: 18h</b>)<ol style="list-style-type: none"><li>2 encontros síncronos (CH 2h)</li></ol></li></ol>		



b. Atividades assíncronas em grupo (CH prática 16h)

Metodologia de Ensino Utilizada:

cada semana será organizada da seguinte forma

1. Estudo individual de materiais referentes ao tema da semana (disponibilizados no classroom)
2. Encontro síncrono: breve explanação do tema ou palestra com especialista, discussão e dúvidas. Serão gravados e disponibilizados posteriormente no Classroom
3. Atividades assíncronas para acompanhamento do aprendizado (avaliação formativa) via classroom
5. parte prática: análise crítica e proposição de soluções para um problema diretamente relacionado a área da UC. Os alunos trabalharão em grupo e ao longo das atividades criarão um e-portfólio educacional sobre o trabalho.

Metodologia de Avaliação:

1. Avaliações formativas 40%
2. e-portfólio 40%
3. auto-avaliação 20%

Conceito final será “cumprido” se  $\geq 60\%$

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1. Artigos científicos disponíveis na plataforma de periódicos da Capes
2. TED Talks
3. Vídeo-aulas de especialistas
4. Textos e materiais audiovisuais produzidos pela professora