

Universidade Federal de São Paulo

Pró Reitoria de Graduação

Campus São José dos Campos

Instituto de Ciência e Tecnologia

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP

2023

Reformulação homologada no Conselho de Graduação de novembro de 2022.

Reitor da Unifesp

Prof.^a Dr.^a Raiane Patrícia Severino Assumpção - Vice-Reitora em exercício da Reitoria

Pró-Reitora de Graduação

Profa. Dra. Ligia Ajaime Azzalis

Diretor/a Acadêmico do Campus

Profa. Dra. Regiane Albertini de Carvalho

Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Biomédica

Profa. Dra. Karina Rabello Casali - Coordenadora

Prof. Dr. Roberson Saraiva Polli - Vice Coordenador

Comissão de Curso

Prof. Dr. Fábio Gava Aoki – Docente

Prof. Dr. Henrique Mohallem Paiva – Docente

Profa. Dra. Karina Rabello Casali – Docente

Prof. Dr. Roberson Saraiva Polli – Docente

Prof. Dr. Thiago Martini Pereira – Docente

Gabriele Fernandes Garcia - Discente

Laiza de Paula Lima – Discente

Núcleo Docente Estruturante (NDE) instituído em conformidade com a Portaria da Reitoria/Unifesp nº 1.125, de 29 de abril de 2013.¹

Prof. Dr. Henrique Alves de Amorim

Prof. Dr. Henrique Mohallem Paiva

Profa. Dra. Karina Rabello Casali

Prof. Dr. Mateus Fernandes Réu Urban

Prof. Dr. Matheus Cardoso Moraes

Profa. Dra. Tatiana Sousa Cunha

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	
1. DADOS DA INSTITUIÇÃO	
1.1 Nome da Mantenedora.....	
1.2 Nome da IES	
1.3 Lei de Criação	
1.4 Perfil e Missão	
2. DADOS DO CURSO	
2.1 Nome	
2.2 Grau	
2.3 Forma de Ingresso	
2.4 Número total de vagas	
2.5 Turno (s) de funcionamento	
2.6 Carga horária total do curso	
2.7 Regime do Curso	
2.8 Tempo de integralização	
2.9 Situação Legal do Curso	
2.10 Endereço de funcionamento do curso	
2.11 Conceito Preliminar de Curso - CPC e Conceito de Curso - CC	
2.12 Resultado do ENADE no último triênio	
3. HISTÓRICO	
3.1 Breve Histórico da Universidade	
3.2 Breve Histórico do Campus	
3.3 Breve histórico do Curso	
4. PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA	
5. OBJETIVOS DO CURSO	

5.1 Objetivo Geral	
5.2 Objetivos Específicos	
6. PERFIL DO EGRESSO	
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	
7.1 Matriz Curricular	
7.2 Ementa e Bibliografia	
8. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	
9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	
10. ESTÁGIO CURRICULAR.....	
11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	
12. APOIO AO DISCENTE	
13. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO	
14. RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO ...	
15. INFRAESTRUTURA	
16. CORPO SOCIAL	
17. REFERÊNCIAS	
ANEXOS	

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica implantado no Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Campus São José dos Campos. Este documento foi elaborado pela Comissão de Curso de Engenharia Biomédica, em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso. A construção do projeto pedagógico teve início em meados de 2010, objetivando a criação de um curso de graduação de excelência na área de Engenharia Biomédica dentro de um amplo Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais (REUNI).

O presente Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica alinha-se às Diretrizes Curriculares Nacionais fixadas pelo Ministério da Educação (MEC) para o Ensino de Graduação em Engenharia, resolução CNE/CES 11/2002, assim como aos objetivos apresentados no Plano Decenal 2011-2020 do ICT, que consta no documento “Perfil acadêmico e identidade do campus da UNIFESP - São José dos Campos”, aprovado pelo Conselho de Graduação da UNIFESP em dezembro de 2010.

O Curso de Engenharia Biomédica tem como proposta formar profissionais interdisciplinares, capacitados e especializados na aplicação de técnicas de Engenharia e das Ciências Exatas na solução de problemas nas áreas Biológica e da Saúde.

A multidisciplinaridade do Instituto de Ciência e Tecnologia permite a estruturação do curso em dois núcleos de formação:

- Núcleo Básico, com duração de três anos, a ser cumprido no Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT), cujo egresso interdisciplinar abrange os campos da engenharia e as áreas de saúde, biológicas e humanidades;
- Núcleo Específico, a ser cumprido no Curso de Graduação em Engenharia Biomédica, com duração de dois anos, cuja matriz de formação específica, adequada ao perfil interdisciplinar do BCT, forma o engenheiro biomédico.

Neste contexto, o curso introduz conceitos de grandes áreas do conhecimento da Engenharia Biomédica como Instrumentação e Imagens Biomédicas, Biomecânica, Biomateriais, Bioengenharia e Engenharia Clínica e Hospitalar, permitindo que o

egresso aperfeiçoe sua formação específica cursando unidades curriculares adicionais eletivas, de acordo com seus interesses profissionais.

Devido às características dos Núcleos Básico e Específico, o Curso de Graduação em Engenharia Biomédica fornece ao egresso uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando-o a absorver e desenvolver novas tecnologias de acordo com a resolução CNE/CES 11/2002 fixada pelo MEC em atendimento às demandas da sociedade.

Este Projeto Pedagógico, em linhas gerais, contempla: dados gerais do curso de Engenharia Biomédica; histórico da Universidade Federal de São Paulo e do Campus de São José dos Campos; contextualização, inserção e objetivos do curso; perfil, habilidades, competências e atitudes do egresso; pressupostos didático-pedagógicos, metodológicos e sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem; suporte para avaliação do projeto pedagógico do curso; matriz curricular com suas unidades curriculares fixas; trabalho de conclusão de curso; estágio curricular; atividades complementares acadêmicas, científicas e culturais; corpo social e instalações físicas da instituição e referências bibliográficas.

A reformulação elaborada em 2022, para início da vigência em 2023, contém alterações pontuais na versão original visando a adequação do curso para o perfil de egresso segundo o mercado de atuação do engenheiro biomédico. Sendo esta área amplamente ligada à inovação tecnológica, os processos de avaliação e atualização da matriz curricular do curso devem ser dinâmicos e constantemente reavaliados. Além disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, que estruturam pedagogicamente o curso, foram atualizadas na Resolução Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019, exigindo a reformulação da estruturação das áreas e a inserção de formas de ensino invertidas em algumas unidades curriculares.

Portanto, nesta versão foram incluídas as horas em atividades extensionistas e a aplicação de metodologias ativas para resolução de problemas, objetivando fornecer aos alunos embasamento em ambientes amplamente utilizados em aplicações tecnológicas de engenharia.

1. DADOS DA INSTITUIÇÃO

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. A Unifesp busca oferecer à sua comunidade serviços baseados nos Princípios Fundamentais de: Ética; Democracia, Transparência e Equidade; Qualidade e Relevância; Unidade e Diversidade; e Sustentabilidade. Ao mesmo tempo, os esforços ocorrem principalmente seguindo os Eixos de: Processo Instituinte; Democracia Direta e Governança Participativa; Temas Estratégicos de Ensino, Pesquisa, Extensão e Avaliação Continuada; Estrutura Intercampi e Convergente; e Promoção de Bem-viver Social e Ambiental.

2. DADOS DO CURSO

2.1 Nome: Bacharelado em Engenharia Biomédica

2.2 Grau: Bacharelado

2.3 Forma de Ingresso: O ingresso de discentes ao Instituto de Ciência e Tecnologia - UNIFESP é anual e ocorre por meio do SISU com base na nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Os discentes selecionados por esse processo são matriculados no Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT). Após a conclusão do Curso de BCT, os discentes passam por um processo de inscrição/seleção acadêmica, via edital, que ocorre anualmente e são matriculados no Curso de Engenharia Biomédica. Esse processo de ingresso para o curso específico é regulamentado pela Câmara de Graduação do ICT.

2.4 Número total de vagas: Total de 75 vagas/ano.

2.5 Turno (s) de funcionamento: Integral

2.6 Carga horária total do curso: 3.924 horas.

2.7 Regime do Curso: semestral.

2.8 Tempo de integralização: Previsto para ser integralizado em 10 semestres (5 anos) a partir do ingresso no Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT). Isto compreende 6 semestres (3 anos) para integralização do BCT, mais 4 semestres (2 anos) para integralização do Curso de Engenharia Biomédica. O tempo máximo é estabelecido de acordo com o Artigo 120 do Regimento interno da Pró-Reitoria de Graduação e edital específico de progressão acadêmica, publicado anualmente pelo ICT.

2.9 Situação Legal do Curso:

2.9.1 Aprovação de Criação do Campus: Portaria nº 355 de 14 de março de 2008. Aprovação: ata do Conselho Universitário (CONSU) de 15 de julho de 2009. Resolução nº 15072009 de 15/07/2009, publicada no D.O.U em 15/07/2009.

2.9.2 Reconhecimento: Portaria Seres/MEC Nº 187, de 17 de março de 2018. Publicado no D.O.U em 22/03/2018.

2.10 Endereço de funcionamento do curso: Avenida Cesare Mansueto Giulio Lattes, 1201, Parque Tecnológico, Eugênio De Mello, São José Dos Campos/SP. CEP: 12247-014.

2.11 Conceito Preliminar de Curso-CPC: 4(2017) e Conceito de Curso-CC: 5 (2017)

2.12 Resultado do ENADE: 4 (2017).

3. HISTÓRICO

3.1 Breve Histórico da Universidade

Tradicionalmente reconhecida como instituição especializada na área das ciências da saúde, a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) é responsável pela formação de recursos humanos qualificados e pelo desenvolvimento da pesquisa científica em saúde. Seu núcleo de origem é a Escola Paulista de Medicina (EPM), cuja fundação remonta a 1933 e que se sustentou por meio de recursos privados e subsídios governamentais até a federalização em 1956. Com a promulgação da lei n.º 8.957, em 1994, a EPM transformou-se em universidade federal.

Um importante marco na história da UNIFESP foi a oficialização do Hospital São Paulo como o hospital de ensino da UNIFESP (então EPM). Desde 1938 o hospital São Paulo (primeiro hospital escola do estado de São Paulo), está sob a gestão da Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina (SPDM). O Hospital São Paulo é reconhecido como o maior hospital universitário do país e é referência em procedimentos de alta complexidade. Mensalmente são realizadas mais de 90 mil consultas, 2.600 internações, 1.600 cirurgias e cerca de 290 mil exames laboratoriais.

A partir de 2005, com o apoio das prefeituras locais e os recursos provenientes do programa de expansão do governo federal (REUNI), a UNIFESP implantou novas unidades em municípios próximos a São Paulo. Os novos campi – denominados: Baixada Santista, Diadema, Guarulhos, São José dos Campos e Osasco – assumiram a responsabilidade pela organização de áreas do conhecimento que incluem, entre outras, as ciências exatas, humanas, ambientais e sociais aplicadas. No Campus São Paulo estão localizadas a Escola Paulista de Medicina e a Escola Paulista de Enfermagem, que representam o núcleo histórico da instituição.

A UNIFESP foi estabelecida como uma universidade pública, vinculada ao Ministério da Educação, com o objetivo de alcançar nível de excelência em atividades de ensino, pesquisa e extensão. Desde sua criação, o projeto de ensino da UNIFESP compreende Graduação, Programas de Residência (Médica e de Enfermagem), Programas de Pós-Graduação stricto e lato sensu, cursos de extensão e especialização/MBA.

Os programas de Pós-Graduação da UNIFESP estão entre os mais bem conceituados pela CAPES. Seu corpo docente é responsável por uma das maiores médias de produção científica entre todas as universidades brasileiras.

3.2 Breve Histórico do Campus

Em 2005, diante da escassez de vagas de graduação oferecidas pelo ensino público no país, a UNIFESP aceitou engajar-se no programa de expansão das universidades federais, ampliando e diversificando os seus cursos de graduação e de pós-graduação. A fase de expansão da graduação iniciou-se em 2005, via pacto direto com o Ministério da Educação (MEC), e se firmou em 2006/2007, via plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), com a abertura de 14 novos cursos em quatro novos Campi. Neste contexto foi instalado em São José dos Campos o Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) com o apoio do MEC e da Prefeitura Municipal. A opção pela instalação do ICT em São José dos Campos se deu em face da reconhecida vocação científica e tecnológica do município na região do Vale do Paraíba., onde estão localizados renomados institutos de pesquisa em ciência e tecnologia, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), além de empresas de médio e grande porte como Embraer, General Motors, Petrobras entre muitas outras.

Seguindo o cronograma do projeto UNIFESP/REUNI, em 2007 e 2009 foram implantados os cursos de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) e Bacharelado em Matemática Computacional (BMC), respectivamente. Em 2011, teve início o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT), um curso interdisciplinar com duração de três anos. O BCT permite aos discentes, com mais um ou dois anos complementares, obter um diploma adicional em engenharia ou em um bacharelado numa das áreas da ciência e tecnologia. Atualmente, o discente pode escolher entre as Engenharias de Materiais, Biomédica e de

Computação, além dos cursos de Bacharelado em Biotecnologia, Ciências da Computação e Matemática Computacional. No mesmo cronograma estão previstas as criações dos cursos de Engenharias de Controle e Automação e de Energia. Além da criação de novos cursos de graduação em São José, o projeto de expansão da UNIFESP inclui a criação de programas de pós-graduação, sempre investindo na proposta inicial de diversificar as áreas de abrangência da Instituição, mantendo seu padrão de excelência.

3.3 Breve histórico do Curso

O curso de Engenharia Biomédica surge com a proposta de realizar uma perfeita integração entre a área da saúde, já excelência na UNIFESP, e as áreas de exatas e tecnológicas.

O conceito de Engenharia Biomédica começou a ficar formalmente evidente como área de atuação, após a Segunda Guerra Mundial, tendo como foco a Bioengenharia, inicialmente nos países da Europa e nos Estados Unidos.

Nos Estados Unidos, houve um desenvolvimento rápido da Engenharia Biomédica na década de 60, em função do crescente desenvolvimento tecnológico da área da saúde. A interface entre engenharia e saúde constitui um dos campos de trabalho em maior expansão, tanto no âmbito nacional quanto mundial. Um estudo divulgado pela revista Forbes, em maio de 2012, apontou o curso de graduação em engenharia biomédica como o primeiro no ranking dos cursos de graduação com as carreiras mais promissoras nos Estados Unidos.

No Brasil, ainda são poucos os cursos de graduação e pós-graduação em Engenharia Biomédica, quando comparado aos números nos EUA.

Hoje, no Brasil, estão registrados apenas 18 cursos de graduação, sendo 6 em Instituições públicas.

É importante mencionar que a regulamentação da profissão de Engenharia Biomédica pelos Conselhos Federal e Regional de Engenharia e Agronomia (CONFEA/CREA) ocorreu em 2008 e o título profissional de Engenheiro Biomédico foi incorporado à tabela de títulos profissionais do CONFEA em janeiro de 2008 (Decisão N^o: PL-0034/2008).

A engenharia biomédica tem uma grande área de atuação, podendo o egresso atuar em diferentes campos. Pela sua formação geral em engenharia, o discente formado pelo ICT-UNIFESP em engenharia biomédica poderá atuar no mercado de trabalho em qualquer área na qual se exija o grau superior em engenharia, não especificada a área, ou em área que se solicitem conhecimentos das Ciências e Tecnologia, seja no âmbito do setor primário, secundário ou terciário. Poderá, ainda, candidatar-se a curso de pós-graduação *stricto sensu* na área correlata da sua formação ou áreas interdisciplinares.

Considerando o perfil específico do egresso e de acordo com as competências e habilidades a serem desenvolvidas, o Engenheiro Biomédico poderá atuar especificamente em áreas como: indústrias de dispositivos, equipamentos, sistemas, materiais e insumos odonto-médico-hospitalares; clínicas, laboratórios médicos e hospitais; ou empresas e laboratórios de pesquisa científica e tecnológica. Também pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria. A grande versatilidade da formação interdisciplinar contribui para a recente expansão do espaço do engenheiro biomédico no mercado profissional.

A Sociedade Brasileira de Engenharia Biomédica tem contribuído para o avanço científico, intercâmbio de experiências e definições de políticas nas áreas de saúde e tecnologia, incentivando a formação e consolidação de programas de ensino e grupos de pesquisa, bem como promovendo a divulgação e o reconhecimento da Engenharia Biomédica no país. Criada em 18 de dezembro de 1975, a SBEB é filiada à IFMBE - *International Federation of Medical and Biological Engineering*, órgão máximo de representatividade da Engenharia Biomédica no mundo. Na pós-graduação existem no Brasil 16 programas na área de engenharia Biomédica.

O curso de Engenharia Biomédica foi criado no ICT dentro do âmbito do Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais (REUNI), de modo a integrar o ensino às atividades de pesquisa e de extensão, bem como, aliar uma nova e moderna abordagem interdisciplinar ao egresso. Nessa expansão, foram implantados no campus, em 2007, os cursos de Bacharelado em Matemática Computacional. Em julho de 2009, o Conselho Universitário (CONSU) da UNIFESP aprovou a abertura de cinco novos cursos de graduação, o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) e os cursos de Engenharia de Materiais, Engenharia Biomédica, Engenharia de Energia e Engenharia de Controle

e Automação. Em 2012, dois novos cursos foram aprovados pelo CONSU, o de Engenharia da Computação e o Bacharelado em Biotecnologia.

O curso de Engenharia Biomédica, assim como os demais cursos do ICT, possui uma característica única em sua concepção, por estar inserido no contexto de formação interdisciplinar do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT).

O curso de BCT apresenta um modelo inovador que busca responder às demandas atuais de formação acadêmica, envolvendo conceitos nos âmbitos das ciências naturais e matemática, aspectos sociais e filosóficos, na resolução de problemas nas áreas de ciência e tecnologia. Portanto, a base da proposta curricular da Engenharia Biomédica, com suporte no BCT, constitui um diferencial para a formação dos engenheiros biomédicos da UNIFESP.

Em 2016, o curso de graduação em Engenharia Biomédica na UNIFESP foi reconhecido pelo CREA-CONFEA-SP e os egressos passaram a poder solicitar a inscrição no órgão após a obtenção do grau de bacharel. Além disso, os formandos de destaque no curso passaram a receber premiação do CREA-SP e do Instituto de Engenharia como forma de reconhecimento de seus desempenhos acadêmicos.

Em 2017, a instituição recebeu uma Comissão do INEP/MEC para avaliação do curso de Graduação em Engenharia Biomédica da UNIFESP. Após diligências documentais e de visita, os avaliadores concederam ao curso o conceito 5, ou seja, conceito máximo.

4. PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA

O curso de Engenharia Biomédica do ICT – UNIFESP é um curso de caráter generalista que tem como objetivo a formação de Engenheiros Biomédicos aptos a atuarem em atividades de pesquisa, de desenvolvimento, produção, manutenção e gestão de equipamentos, produtos e processos tecnológicos para fins de diagnóstico, terapia, reabilitação e saúde. Em sua atividade, poderão desenvolver, especificar, instalar, manter e gerenciar processos, dispositivos, equipamentos e sistemas nas áreas de informática em saúde, engenharia clínica e hospitalar, instrumentação, biomecânica, tecidos artificiais e biomateriais. O egresso poderá projetar, implementar e executar ensaios em órteses e próteses, equipamentos, dispositivos e nanoestruturas implantáveis, bem como, coordenar e supervisionar equipes de trabalho em pesquisas científicas e tecnológicas e estudos de viabilidade técnico-econômica. Em sua atuação, poderá desenvolver tecnologias para a promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde do indivíduo e da comunidade, primando pelos princípios éticos e de segurança.

Além da formação básica e específica, as opções de disciplinas eletivas oferecidas no ICT garantem ao egresso do curso de Engenharia Biomédica da UNIFESP a possibilidade de transitar com maior profundidade em áreas intrínsecas do curso como: instrumentação biomédica, processamento e análise de sinais e imagens biomédicos, biomecânica, bioinformática, biotecnologia, bioengenharia, além de disciplinas das áreas de outras áreas do conhecimento como economia, administração, gerenciamento e análise da conjuntura econômica, política e social.

A Engenharia Biomédica configura-se como uma nova e desafiadora especialidade dentro das engenharias, tendo o seu lugar já consolidado nos países desenvolvidos. No Brasil, o engenheiro biomédico está começando a conquistar seu espaço, o que sinaliza um campo muito grande a ser explorado e desenvolvido.

Com esse cenário, o caráter inovador do curso visa também atender a uma demanda crescente na área de saúde no Brasil, com atuação especialmente nas áreas de informática em saúde, gestão hospitalar, instrumentação biomédica e manutenção hospitalar.

Estudos estatísticos de mercado apontam a problemática que confronta a grande demanda por engenheiros no Brasil e o baixo número de estudantes de engenharia.

A criação de cursos de engenharia no ICT ajuda a mitigar este problema. No que diz respeito ao curso de Engenharia Biomédica, a excelência histórica da EPM na área de saúde tornou apropriada e oportuna a decisão de oferecer curso de graduação em Engenharia Biomédica na UNIFESP.

Localmente, o curso de graduação em Engenharia Biomédica da UNIFESP desperta o interesse de empresas, bem como de hospitais, clínicas e associações assistenciais, que oferecem demandas de pesquisa e desenvolvimento dentro da própria UNIFESP, oportunizando aos discentes uma formação focada na prática científica e da engenharia.

O vínculo histórico existente entre a UNIFESP e Sociedade Paulista Desenvolvimento da Medicina (SPDM) proporciona a interface clínica/médica necessária ao ensino em engenharia biomédica. No âmbito da educação, as estruturas locais, e até mesmo as sediadas em São Paulo, administradas pela SPDM, dentre elas o Hospital São Paulo que suporta o curso de Medicina da UNIFESP, fornecem aos alunos oportunidades de estágios, visitas técnicas, ambientes para realização de Trabalhos de Conclusão de Curso e Iniciação Científica. No âmbito de Pesquisa e Extensão, diversos projetos são desenvolvidos, em diferentes áreas, contribuindo para a excelência na formação dos alunos.

Do ponto de vista empresarial e social, vários órgãos públicos ou privados vêm utilizando cada vez mais recursos advindos da Engenharia Biomédica. Por exemplo, órgãos como o SUS, INSS e o MEC promovem a aplicação da Engenharia Biomédica na área de reabilitação, sejam na capacitação do indivíduo para o trabalho, na participação ativa no processo de aprendizado como no uso da tecnologia, através da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão.

A atuação do engenheiro biomédico voltada ao mercado de trabalho está em um cenário de crescente abrangência mostrando o surgimento de diferentes alocações dentro das frentes de formação da Engenharia Biomédica. O número crescente de empresas conveniadas à instituição, visando a alocação de estagiários do curso, demonstra uma demanda promissora de suporte à formação de Engenheiros Biomédicos da UNIFESP.

5. OBJETIVOS DO CURSO

5.1 Objetivo Geral: O curso de graduação em Engenharia Biomédica do ICT da Unifesp objetiva a formação de um profissional com visão multi e interdisciplinar capaz de aplicar seus conhecimentos de engenharia na resolução de problemas tecnológicos e que contribuam para a melhoria da qualidade da saúde humana através da prática da engenharia biomédica. Desta forma, o curso busca capacitar profissionais para o desenvolvimento científico, tecnológico e produtivo junto às empresas, hospitais, centros de pesquisa e universidades, tendo como objetivo maior o desenvolvimento e emprego de tecnologias e dispositivos biomédicos para a promoção, prevenção, recuperação, reabilitação e melhoria da saúde e da qualidade de vida da população, primando por princípios éticos e de segurança.

5.2 Objetivos Específicos:

O curso de Engenharia Biomédica do ICT – UNIFESP foi estruturado de forma a desenvolver no egresso competências que contemplem:

- conhecimentos técnicos e científicos para resolução de problemas de engenharia com interface na área da saúde;
- habilidades para trabalhar em grupo e em articulação para comunicação em equipes multidisciplinares;
- compreensão sobre suas responsabilidades éticas e profissionais no contexto em que se insere;
- capacidade de elaboração, planejamento e coordenação de projetos, processos e serviços de engenharia biomédica e de pesquisa científica e tecnológica.

6. PERFIL DO EGRESSO

O perfil profissional para o Engenheiro Biomédico formado no Instituto de Ciência e Tecnologia da Unifesp é de um engenheiro com sólido conhecimento técnico-científico nos grandes fundamentos da engenharia biomédica.

O profissional deve estar capacitado a atuar em todos os níveis de interface entre engenharia e saúde, possuir visão abrangente e interdisciplinar, respeitar os princípios éticos, bioéticos, culturais do indivíduo e coletividade. Além disso, o ambiente multidisciplinar propicia uma visão holística e humanista, ao longo da formação do discente, abordando aspectos ambientais e socioeconômicos associados aos avanços tecnológicos e desenvolvimento sustentável.

O profissional em Engenharia Biomédica ainda deve ser capaz de ter como objeto de estudo a tecnologia em todas as suas formas de expressão e potencialidades para a promoção da saúde, quer nas tecnologias básicas provendo facilidades que aperfeiçoem sistemas e processos já existentes, quer nas tecnologias de ponta, incorporando novos conceitos da pesquisa aplicados a processos diagnósticos, terapêuticos e de infraestrutura.

O egresso terá formação multidisciplinar de forma a adquirir experiência e habilidades que facilitem sua atuação em interfaces transdisciplinares imprescindíveis na área de Engenharia Biomédica.

A forte formação técnica fornece ao egresso potencial para aplicação de seus conhecimentos de forma criativa, podendo atuar no desenvolvimento de diferentes equipamentos biomédicos voltados ao diagnóstico, terapia, manutenção à vida e reabilitação.

A vocação para pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e empreendedorismo também são estimuladas durante toda formação do discente por meio da vivência nos laboratórios de ensino e pesquisa, participação em eventos e palestras interdisciplinares dentro e fora do campus, imersão na Empresa Júnior da instituição e suas atividades, além de contato contínuo com os hospitais conveniados e com o Parque Tecnológico de São José dos Campos. Uma formação com habilidade ímpar de se comunicar horizontalmente com diferentes profissionais de engenharia, medicina, biologia, física e química, garantindo que o formando

possa desenvolver as habilidades técnicas e instrumentais necessárias à prática da Engenharia Biomédica ampla e abrangente.

6.1 Habilidades do egresso

- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Comunicar-se horizontalmente com diferentes profissionais das áreas engenharia, medicina, biologia, física e química;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia, incluindo problemas na interface de engenharia e biologia/saúde;
- Trabalhar em grupo e em equipes multidisciplinares, gerenciando projetos, coordenando equipes e pessoas em qualquer área que venha se inserir profissionalmente;
- Realizar trabalho em grupo e assumir liderança;
- Compreender, avaliar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas na interface de engenharia e biologia/saúde;
- Conceber a produção da ciência e da tecnologia como bem a serviço da humanidade para melhoria da qualidade de vida de todos;
- Identificar, formular e apontar possíveis soluções para os problemas na interface de engenharia e medicina através de raciocínio interdisciplinar;
- Fazer ampla articulação entre teoria e prática.

6.2 Competências do egresso

- Aplicar conhecimentos de matemática, ciência e engenharia na interface da engenharia e da biologia/saúde;
- Projetar e conduzir experimentos, incluindo experimentos em sistemas vivos, utilizando a formação científica básica;
- Capacidade de coletar, analisar e interpretar dados, incluindo dados de medições biomédicas;

- Conceber e projetar soluções contextualizadas, dentro de um contexto realístico, considerando aspectos econômicos, ambientais, sociais, políticos, éticos, manufaturáveis e sustentáveis;
- Ter compreensão total sobre responsabilidade ética e profissional;
- Possuir amplo conhecimento para compreender o impacto das soluções da engenharia no contexto global, econômico, ambiental e social;
- Apresentar autonomia para aprender e atualizar-se, sendo capaz de adquirir novas habilidades e utilizar ferramentas modernas, podendo envolver conceitos de engenharia, medicina ou de outras áreas, para a prática da engenharia biomédica;
- Conceber, planejar, elaborar e coordenar projetos, processos e serviços de engenharia biomédica, pesquisa científica e tecnológica.
- Ter capacidade de comunicar-se de forma eficaz, trabalhar em equipe, liderar e coordenar projetos, processos e serviços de engenharia biomédica, de forma inovadora e empreendedora.

6.3 Atuação do Egresso

- Atuação em todos os âmbitos envolvidos no projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, de forma profissional, inovadora, humana, ética e sustentável.
- Atuação na gestão e manutenção de projetos e sistemas em um contexto empreendedor.
- Atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais, envolvendo o conhecimento de questões contemporâneas e a importância do processo de aprendizado continuado devido à dinâmica da sociedade e avanços tecnológicos permanentes.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo do Curso de Engenharia Biomédica do ICT fornece conhecimento sólido nos grandes fundamentos da engenharia biomédica, ampla visão multi e interdisciplinar característica do seu núcleo básico e permite flexibilidade para que o discente se concentre em unidades curriculares (UCs) temáticas de seu interesse do início ao final de sua graduação.

Todo discente que ingressa no ICT de São José dos Campos é matriculado no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT). Além disso, todo discente matriculado no BCT poderá optar por continuar seus estudos em algum curso de formação específica. Atualmente os cursos de formação específica do ICT são: Bacharelado em Biotecnologia, Bacharelado em Ciência da Computação, Bacharelado em Engenharia Biomédica, Bacharelado em Engenharia de Computação, Bacharelado em Engenharia de Materiais e Bacharelado em Matemática Computacional. Desta forma, o discente matriculado no BCT e que tenha interesse no curso de Engenharia de Biomédica será orientado a se inscrever já durante o BCT em unidades curriculares relacionadas à Engenharia Biomédica. O conjunto dessas unidades curriculares durante os três primeiros anos do discente é denominado trajetória acadêmica da Engenharia Biomédica.

O discente ingressante no ICT poderá concluir o curso BCT em três anos, após a integralização de 2400 horas cursadas em Unidades Curriculares fixas, eletivas e atividades complementares. A carga horária da trajetória da Engenharia Biomédica ultrapassa essa carga, proporcionando ao discente um conhecimento sólido e abrangente na área de engenharia e permite sua formação no BCT. Após a conclusão do BCT, o discente terá direito ao diploma de Bacharel em Ciência e Tecnologia, além de poder continuar seus estudos em algum curso de formação específica, como a Engenharia Biomédica, por exemplo. O processo de ingresso no curso de Engenharia Biomédica ocorre anualmente, em edital específico regulamentado pela Câmara de Graduação do ICT.

Caso opte pelo curso de formação específica em Engenharia Biomédica, o discente deverá cursar as unidades curriculares específicas da trajetória da Engenharia Biomédica para a obtenção do diploma de Bacharel em Engenharia Biomédica.

A matriz curricular deste curso foi elaborada com o objetivo de atender à formação

de profissionais de Engenharia Biomédica de acordo com o perfil proposto neste projeto, assim como às exigências estabelecidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais, fixadas pela Resolução 11/2002 do CNE/CES e na Resolução Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Com esse fim, foram propostas diferentes atividades acadêmicas, como parte integrante do currículo, que são consideradas relevantes à formação do discente. Essas atividades são as unidades curriculares, as atividades curriculares complementares, o trabalho de conclusão de curso e o estágio curricular obrigatório supervisionado, que são estruturadas da seguinte forma:

- Unidades Curriculares Fixas do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT);
- Unidades Curriculares Fixas pertencentes à Trajetória do Curso de Engenharia Biomédica dentro do Curso BCT;
- Unidades Curriculares Fixas do Curso Específico de Engenharia Biomédica;
- Unidades Curriculares Eletivas;
- Atividades Complementares;
- Trabalho de Conclusão de Curso (TCC-I e TCC-II);
- Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado (ECOS-EB).

A Figura 1 mostra a matriz curricular do Curso de Graduação em Engenharia Biomédica da UNIFESP.

A Tabela 2 apresenta a distribuição percentual dos conteúdos segundo os núcleos, a carga horária total de unidades curriculares (disciplinas) que o aluno deve cursar e as atividades curriculares, atendendo a Resolução 11/2002 do CNE/CES.

A Figura 1 apresenta as unidades curriculares que compõem o curso de Engenharia Biomédica, com suas respectivas cargas horárias semanais. As unidades curriculares eletivas e eletivas/interdisciplinares são representadas na matriz da Figura 1, com a carga horária semanal recomendada, e que dependerá das escolhas feitas pelos discentes. No entanto, o discente deverá obrigatoriamente inscrever-se em Unidades Curriculares que perfaçam pelo menos 50% (cinquenta por cento) da carga horária semanal prevista para o período letivo. No caso de cursos em período integral, a carga horária semanal prevista é de 20 horas,

seguindo o Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad).

Na matriz curricular da Figura 1, a quantidade de horas das unidades curriculares é representada por créditos, sendo que cada crédito representa 18 horas em unidades curriculares. Sendo assim, uma unidade curricular de 4 créditos corresponde a 72 horas e uma unidade curricular de 2 créditos corresponde a 36 horas.

A organização curricular do Curso de Engenharia Biomédica está estruturada em dois blocos: Núcleo Básico, associado aos três anos iniciais, cursados no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia e Núcleo Específico, correspondente aos dois anos seguintes da matriz.

O núcleo básico consiste de sete unidades curriculares fixas para formação multidisciplinar no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) abrangendo as áreas de matemática, física, química, biologia, informática e humanidades. Além das disciplinas nessas áreas, o discente deve cursar outras duas unidades curriculares interdisciplinares elencadas no rol de disciplinas que são pré-estabelecidas pela Comissão de Curso e NDE do BCT. O objetivo é fornecer ao egresso uma formação multidisciplinar moderna e abrangente. A carga horária total para a integralização no BCT é de 2400 horas, cumpridas em Atividades Complementares e Unidades Curriculares Fixas e Eletivas. Para o aluno que segue a trajetória em Engenharia Biomédica, tais Unidades Curriculares Eletivas devem estar entre aquelas propostas no núcleo básico, fixas para a matriz de Engenharia Biomédica.

Além disso, seguindo a curricularização da extensão (Resolução CONSU nº 139 de 2017 alterada pela Resolução CONSU nº 192 de 2021²), o estudante para integralizar no BCT, deverá cumprir ao menos 10% da carga horária total do curso, ou seja, ao menos 240 das horas em atividades de extensão curricularizadas (oferecidas como carga horária em UCs Eletivas Extensionistas e Atividades Complementares Extensionistas), ainda no BCT.

O Núcleo Específico é constituído de 16 unidades curriculares fixas, sendo duas delas de livre escolha (eletivas) pelo discente. Além dessas disciplinas, o discente deve fazer o trabalho de conclusão de curso (72 horas) e realizar estágio supervisionado com carga horária mínima de 360 horas, totalizando 1524 horas a

² https://unifesp.br/images/docs/consu/resolucoes/2021/Resolu%C3%A7%C3%A3o_192_SEI_23089.000

serem cursadas no núcleo específico. No curso específico, o aluno deverá cumprir 152 horas em atividades extensionistas, sendo grande parte delas intrínseca às UCs fixas do curso, podendo também ser validadas em UCs puramente extensionistas, ofertadas na forma de eletivas “Projetos Extensionistas em Engenharia Biomédica I” e “Projetos Extensionistas em Engenharia Biomédica II”, de 2 créditos cada, ofertadas em todos os semestres. Quando matriculado no curso específico, o estudante terá seu histórico de UCs cumpridas durante o BCT totalmente recuperado, incluindo as horas de extensão já validadas para integralização no BCT, ou seja, 240 horas cumpridas no BCT, restando 152 horas a serem cumpridas no curso específico, para obtenção do mínimo de 10% da carga horária total. A Figura 2 mostra a matriz e a carga horária de 262 horas em atividades de extensão intrínseca nas Unidades Curriculares Fixas do curso, sendo 90 horas cursadas no BCT e 172 horas no curso específico. O aluno ainda poderá completar as horas restantes em UCs eletivas, a sua escolha.

As horas em atividades extensionistas (Resolução CONSU nº 139 de 2017 alterada pela Resolução CONSU nº 192 de 2021³), de ao menos 10% da carga horária total do curso, somente serão exigidas para integralização dos alunos ingressante no BCT, a partir de 2023.

A matriz curricular contempla outras temáticas, abordadas de forma transversal, em diversas Unidades Curriculares oferecidas no Instituto de Ciência e Tecnologia, a citar as linhas de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, políticas de Educação Ambiental e em direitos humanos.

O desenvolvimento da temática ambiental é oferecido em algumas unidades curriculares eletivas e na fixa, “Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente”, prevista para ocorrer no segundo termo da matriz curricular do curso. Além das unidades curriculares fixas, o discente também poderá utilizar as unidades curriculares de livre escolha para direcionar o seu currículo para as questões ambientais ou ainda optar por realizar projetos de extensão voltados para políticas de Educação Ambiental.

Na temática voltada à História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, o discente poderá utilizar as unidades curriculares eletivas para direcionar o seu currículo para as questões sociais e, mais especificamente, para essa temática. As unidades

³ https://unifesp.br/images/docs/consu/resolucoes/2021/Resolu%C3%A7%C3%A3o_192_SEI_23089.000

curriculares “Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena” e “Direitos Humanos”, por exemplo, oferecidas pela UNIFESP, poderão ser realizadas pelo discente como unidade curriculares eletivas, sendo contabilizadas na carga horária total necessária para a integralização do curso. Vale a pena ressaltar que, além das unidades curriculares, o discente poderá também, em suas atividades fixas de extensão, optar por realizar projetos sociais voltados para essa temática.

Além disso, em atendimento à Resolução Consu nº 164/2018, que dispõe sobre a Política de Acessibilidade e Inclusão na Unifesp, o Departamento de Fonoaudiologia da UNIFESP oferece a unidade curricular “Libras”, com carga horária de 60 horas, na modalidade de Ensino à Distância (EaD), que pode ser cursada pelo discente de Engenharia Biomédica como optativa.

Aspectos relacionados à flexibilidade, interdisciplinaridade, articulação da teoria com a prática e acessibilidade metodológica ⁴ e uso de metodologias ativas são constantemente avaliados pelo Núcleo Docente Estruturante e Comissão de Curso para garantia da melhor formação do egresso. Além disso, a adoção das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino- aprendizagem garante maior interatividade entre docentes e discentes e possibilita maior acessibilidade digital⁵ e comunicacional⁶.

Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia

As resoluções CNE/CES 2015, 2017, 2019 e 2021 fixadas pelo Ministério da Educação (MEC), instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de

⁴Ausência de barreiras nos métodos, teorias e técnicas de ensino/aprendizagem (escolar), de trabalho (profissional), de ação comunitária (social, cultural, artística, etc.), de educação dos filhos (familiar), etc. (Instrumento de avaliação de cursos de graduação, versão de outubro de 2017)

⁵ Ausência de barreiras na disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de tecnologias assistivas, compreendendo equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos. (Instrumento de avaliação de cursos de graduação, versão outubro de 2017).

⁶Ausência de barreiras na comunicação interpessoal, na comunicação escrita e na comunicação virtual (acessibilidade no meio digital). Para garantir essa dimensão de acessibilidade, é importante a aprendizagem da língua de sinais, utilização de textos em Braille, textos com letras ampliadas para quem tem baixa visão, uso do computador com leitor de tela, etc. (Instrumento de avaliação de cursos de graduação, versão outubro de 2017).

Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. De acordo com tais resoluções, todo curso de Engenharia, independentemente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo:

- Um núcleo de conteúdos básicos: as unidades curriculares relacionadas com este núcleo devem envolver conteúdos relacionados à matemática, computação, ciências naturais, humanidades e conteúdos básicos de engenharia. Este núcleo deverá ter, pelo menos, cerca de 30% da carga horária mínima recomendada (1177 horas);
- Um núcleo de conteúdos profissionalizantes: as unidades curriculares deste núcleo devem contemplar um conjunto de conhecimentos, tanto científicos quanto tecnológicos, que permita uma formação distinta dos demais cursos de engenharia e garanta mais diretamente as condições de exercício profissional. Este núcleo deverá ter, pelo menos, cerca de 15% da carga horária mínima recomendada (588 horas);
- Um núcleo de conteúdos específicos: as unidades curriculares deste núcleo devem complementar e aprofundar os conteúdos do núcleo profissionalizante, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar o Engenheiro Biomédico.

No núcleo de conteúdos básicos, as resoluções CNE/CES 11/2002 e 2/2019 definem quinze tópicos que devem ser contemplados no currículo acadêmico do discente.

Dentro deste contexto, na primeira coluna da Tabela 1, são mostrados os tópicos que o MEC considera importantes e que devem ser abordados. Na segunda coluna da Tabela 1, podem ser observadas algumas unidades curriculares fixas da matriz adotada neste projeto pedagógico que estão direta ou indiretamente relacionadas com esses tópicos. No mesmo contexto, a Figura 3 indica as Unidades Curriculares de cada um dos três núcleos. De acordo com o apresentado na Tabela 1, a matriz curricular adotada neste projeto pedagógico possui unidades curriculares fixas que abordam os quinze tópicos definidos pelo MEC para compor o núcleo de conteúdos básicos. Além das unidades curriculares fixas, o ICT de São José dos Campos disponibiliza várias unidades curriculares eletivas que estão relacionadas ao núcleo de conteúdos básicos e que podem ser cursadas pelos discentes do curso de Engenharia Biomédica.

As unidades curriculares fixas Básicas envolvem os conteúdos relativos à

matemática, computação, ciências naturais, humanidades e conteúdos básicos de engenharia. Esses conteúdos coincidem em grande parte aos três eixos do saber sobre os quais está estruturado o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (Matemática e Informação; Ciências Naturais; Humanidades). Essas unidades curriculares têm como principal objetivo a formação geral do engenheiro e o desenvolvimento de competências como, capacidade de abstração, raciocínio lógico, compreensão dos fenômenos físicos, biológicos, químicos, ambientais, econômicos, sociais e de gerenciamento envolvidos na resolução de problemas de engenharia.

As unidades curriculares fixas Profissionalizantes envolvem conteúdos específicos da Engenharia Biomédica. São unidades curriculares complementares e de extensão às básicas, que contemplam um conjunto de conhecimentos necessários para a formação básica do Engenheiro Biomédico.

As unidades curriculares fixas específicas envolvem, assim como as profissionalizantes, conteúdos específicos da Engenharia Biomédica que complementam e aprofundam os conhecimentos básicos e profissionalizantes nas suas subáreas: instrumentação biomédica, processamento e análise de sinais biológicos, biomecânica, bioinformática, biotecnologia e bioengenharia. Como o curso de Engenharia Biomédica aqui proposto é um curso generalista, o discente deverá cursar todas as disciplinas fixas de aprofundamento nestas subáreas.

As unidades curriculares eletivas também compreendem conteúdos específicos da Engenharia Biomédica, que oferecem opções de complementação mais especializada para a formação dos discentes. Será atribuição da Comissão de Curso avaliar o elenco de disciplinas a serem ofertadas, considerando a atualidade e pertinência dos temas, de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico e o interesse dos discentes, bem como a avaliação contínua da matriz feita pelo Núcleo Docente Estruturante. Unidades curriculares afins, oferecidas por outros cursos da UNIFESP podem ser cursadas pelos discentes de maneira a favorecer uma visão abrangente ao egresso.

Para a integralização do curso e obtenção do Grau de Engenheiro Biomédico, o discente deverá totalizar 3924 horas de curso, cumprindo as atividades curriculares acima descritas com a seguinte distribuição de carga horária:

- Cumprir integralmente as unidades curriculares fixas: 3240 horas
- Escolher e cumprir unidades curriculares eletivas: Mínimo de 216 horas
- Realizar Atividades Complementares: Mínimo de 36 horas
- Elaborar e ser aprovado no TCC: 72 horas
- Realizar o Estágio Obrigatório Supervisionado: 360 horas

A matriz curricular adotada, além de cobrir todos os tópicos relacionados ao núcleo de conteúdos básicos, deve também respeitar a quantidade de horas destinadas a cada um dos três núcleos de conteúdos. Esta exigência do MEC também é respeitada pela matriz curricular deste projeto pedagógico. A Tabela 2 mostra uma subdivisão das unidades curriculares da matriz adotada neste curso, levando em consideração os três núcleos de conteúdos especificados nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia.

O núcleo de conteúdos básicos ocorre do primeiro ao quarto semestre do curso, enquanto que o núcleo de conteúdos profissionalizantes distribui-se entre o quarto e o décimo semestre. Por fim, o núcleo de conteúdos específicos distribui-se entre o segundo e o décimo semestre, ocorrendo mais intensamente a partir do sétimo semestre.

Tabela 1 – Relação entre os tópicos discriminados pela Resolução do MEC (Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo) e algumas unidades curriculares fixas pertencentes à matriz adotada neste projeto.

Tópicos do Núcleo de Conteúdos Básicos do MEC	Unidades Curriculares Fixas da Matriz Adotada no ICT/UNIFESP
Metodologia Científica e Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> ● Metodologia da Pesquisa e Comunicação Científica ● Trabalho de Conclusão de Curso I ● Trabalho de Conclusão de Curso II
Estatística	<ul style="list-style-type: none"> ● Probabilidade e Estatística
Algoritmos Programação e Informática	<ul style="list-style-type: none"> ● Lógica de Programação ● Algoritmos em Bioinformática
Expressão Gráfica e Desenho Universal	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenho Técnico Básico
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> ● Cálculo em Uma Variável ● Cálculo em Várias Variáveis ● Séries e Equações Diferenciais ● Álgebra Linear ● Geometria Analítica
Física	<ul style="list-style-type: none"> ● Fenômenos Mecânicos ● Fenômenos Mecânicos Experimental ● Fenômenos Eletromagnéticos ● Fenômenos Eletromagnéticos Experimental
Fenômenos de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> ● Fenômenos do Contínuo ● Fenômenos do Contínuo Experimental
Mecânica dos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ● Mecânica Geral
Eletricidade Aplicada	<ul style="list-style-type: none"> ● Circuitos Elétricos I ● Circuitos Elétricos II
Química	<ul style="list-style-type: none"> ● Química Geral Teórica ● Química Geral Experimental
Ciência e Tecnologia dos Materiais	<ul style="list-style-type: none"> ● Biomateriais
Administração	<ul style="list-style-type: none"> ● Fundamentos de Administração
Economia	<ul style="list-style-type: none"> ● Introdução à Economia
Ciências do Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ● Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	<ul style="list-style-type: none"> ● Ciência, Tecnologia e Sociedade

Tabela 2 - Distribuição de carga horária entre os três núcleos de conteúdos definidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, na matriz curricular adotada no ICT/UNIFESP.

Núcleo de Conteúdos	Carga Horária mínima recomendada (horas)	Carga Horária adotada no ICT/UNIFESP (horas)
Básico	1177 (30%)	1368 (35%)
Profissionalizante	589 (15%)	756 (19 %)
Específico	-	1764 (44%)
Total		3888
Total+Ativ. Complementares		3924

Vale ressaltar que, de acordo com o demonstrado na Tabela 2, a quantidade de horas destinada aos núcleos de conteúdos básicos e profissionalizantes da matriz apresentada está em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, fixadas pelo MEC.

Além disso, a soma da carga horária das Atividades Complementares (36h), Atividades de Extensão (152h) e do Estágio Curricular Supervisionado (360 h) perfaz 548 horas, que correspondem a 14% da carga horária total do curso (3924 h). Esse percentual está de acordo com a Resolução 2 de 18/06/2007 que exige que, para cursos presenciais, a soma acima não ultrapasse 20% da carga horária total do curso. Além disso, essa resolução define como carga horária total mínima 3600 horas para os cursos de Engenharia, também atendida pelo curso de Engenharia Biomédica do ICT.

7.1 Matriz Curricular

As alterações propostas na Matriz Curricular na revisão do Projeto Pedagógico de 2023 passarão a ser exigidas aos ingressantes no Curso de Engenharia Biomédica, a partir do primeiro semestre de 2023.

A distribuição percentual dos conteúdos, segundo a carga horária fixa em unidades curriculares e demais atividades curriculares, está descrita na Tabela 3.

Os alunos que ingressaram no curso específico de Engenharia Biomédica, até segundo período de 2022, estarão vinculados à Matriz Curricular 2019 (ANEXO A).

As horas em atividades extensionistas (Resolução CONSU nº 139 de 2017, alterada pela Resolução CONSU nº 192 de 2021⁷), de ao menos 10% da carga horária total do curso, somente serão exigidas para integralização dos alunos ingressante no BCT, a partir de 2023.

Figura 1 – Matriz curricular do curso de Engenharia Biomédica da UNIFESP.

Unidade Curricular								Créditos
1º	Cálculo em Uma Variável	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Lógica de Programação	Fundamentos de Biologia Moderna	Química Geral			
	6	2	4	4	4			20
2º	Fenômenos Mecânicos	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	Geometria Analítica	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	Química Geral Experimental	Anatomia	Desenho Técnico Básico	
	4	2	4	4	4	2	2	22
3º	Fenômenos Mecânicos Experimental	Fenômenos do Contínuo	Álgebra Linear	Cálculo em Várias Variáveis	Algoritmos em Bioinformática (Interdisciplinar)	Fisiologia Humana I	Interdisciplinar/Eletiva	
	2	4	4	4	4	4	2	24
4º	Mecânica Geral	Fenômenos do Contínuo Experimental	Fenômenos Eletromagnéticos	Cálculo Numérico	Circuitos Elétricos I	Fisiologia Humana II	Métodos Matemáticos para a Engenharia	
	4	2	4	4	4	4	4	26
5º	Probabilidade e Estatística (Interdisciplinar)	Fenômenos Eletromagnéticos Experimental	Circuitos Digitais	Análise de Sinais	Circuitos Elétricos II	Introdução à Economia	Interdisciplinar/Eletiva	
	4	2	4	4	4	2	2	22
6º	Sistemas Mecânicos	Introdução à Eletrotécnica	Laboratório de Eletrônica Digital	Processamento de Sinais	Eletrônica	Controle de Sistemas Dinâmicos	Eletiva	
	4	2	2	2	4	4	4	22
Certificação Intermediária: Diploma de Bacharelado em Ciência e Tecnologia								
7º	Biomecânica	Imagens Biomédicas	Biomateriais	Transdução de Grandezas Biomédicas	Laboratório de Circuitos Elétricos	Instrumentos Eletromédicos		
	4	4	2	4	2	4		20
8º	Biossensores	Engenharia Clínica Hospitalar Aplicada	Fundamentos de Administração	Instrumentos Biomédicos	Sistemas Embarcados	Metodologia de Pesquisa e Comunicação Científica		
	4	4	2	4	4	2		20
9º	Bioengenharia	Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado - ECOS-EB	TCC I			Eletiva		
	4	20	2			4		30
10º	Projetos em Engenharia Biomédica	Engenharia Médica Aplicada	TCC II	Atividades Complementares em EB				
	4	4	2	2				12
* UC de LIBRAS - Optativa						Total em créditos		218
	BCT (Fixas)	BCT (Trajetória Engenharia Biomédica)	Engenharia Biomédica (Específica)	Eletiva	Carga Horária Total			3924

⁷ https://unifesp.br/images/docs/consu/resolucoes/2021/Resolu%C3%A7%C3%A3o_192_SEI_23089.000

Tabela 3 - Distribuição Percentual dos Conteúdos Segundo a carga horária fixa em unidades curriculares e demais atividades curriculares.

Unidades Curriculares	Horas	% da CHT em UC	% da CH total
Fixas	3240	93,75%	82,57%
Eletivas	216	6,25%	5,50%
Carga Horária Total em Unidades Curriculares (CHT em UC)	3456	100,00%	-
TCC	72	-	1,83%
Estágio Obrigatório	360	-	9,17%
Atividades Complementares	36	-	0,92%
Carga Horária Total	3924	-	100

Figura 2 – Matriz curricular do curso com as cargas horárias em atividades extensionistas intrínsecas nas UCs fixas.

	Unidade Curricular							Créditos	Horas em Atividades Extensionistas
1º	Cálculo em Uma Variável	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Lógica de Programação	Fundamentos de Biologia Moderna	Química Geral				
créditos	6	2	4	4	4			20	
horas extensão									
2º	Fenômenos Mecânicos	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	Geometria Analítica	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	Química Geral Experimental	Anatomia	Desenho Técnico Básico		
créditos	4	2	4	4	4	2	2	22	
horas extensão					16	4			20
3º	Fenômenos Mecânicos Experimental	Fenômenos do Contínuo	Álgebra Linear	Cálculo em Várias Variáveis	Algoritmos em Bioinformática (Interdisciplinar)	Fisiologia Humana I	Interdisciplinar/Eletiva		
créditos	2	4	4	4	4	4	2	24	
horas extensão									
4º	Mecânica Geral	Fenômenos do Contínuo Experimental	Fenômenos Eletromagnéticos	Cálculo Numérico	Circuitos Elétricos I	Fisiologia Humana II	Métodos Matemáticos para a Engenharia		
créditos	4	2	4	4	4	4	4	26	
horas extensão									0
5º	Probabilidade e Estatística (Interdisciplinar)	Fenômenos Eletromagnéticos Experimental	Circuitos Digitais	Análise de Sinais	Circuitos Elétricos II	Introdução à Economia	Interdisciplinar/Eletiva		
créditos	4	2	4	4	4	2	2	22	
horas extensão	18	4	20						42
6º	Sistemas Mecânicos	Introdução à Eletrotécnica	Laboratório de Eletrônica Digital	Processamento de Sinais	Eletrônica	Controle de Sistemas Dinâmicos	Eletiva		
créditos	4	2	2	2	4	4	4	22	
horas extensão	20	4		4					28
Certificação Intermediária: Diploma de Bacharelado em Ciência e Tecnologia									
7º	Biomecânica	Imagens Biomédicas	Biomateriais	Transdução de Grandezas Biomédicas	Laboratório de Circuitos Elétricos	Instrumentos Eletromédicos			
créditos	4	4	2	4	2	4		20	
horas extensão	20		4			12			36
8º	Biossensores	Engenharia Clínica Hospitalar Aplicada	Fundamentos de Administração	Instrumentos Biomédicos	Sistemas Embarcados	Metodologia de Pesquisa e Comunicação Científica			
créditos	4	4	2	4	4	2		20	
horas extensão	12	16		20	16				64
9º	Bioengenharia	Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado - ECOS-EB	TCC I	Eletiva					
créditos	4	2	20	4				30	
horas extensão									
10º	Projetos em Engenharia Biomédica	Engenharia Médica Aplicada	TCC II	Atividades Complementares em EB					
créditos	4	4	2	2				12	
horas extensão	72			0					72
* UC de LIBRAS (60h) - Optativa								Total em créditos	218
	BCT (Fixas)	BCT (Trajetória Engenharia Biomédica)	Engenharia Biomédica (Específica)	Eletiva	Horas em atividades de extensão	Carga Horária Total		3924	262

Figura 3 – Matriz curricular do curso subdividida nos núcleos Básico, profissionalizante e Específico de conteúdos conforme resoluções CNE/CES do MEC.

	Unidade Curricular							Créditos				
								Núcleo Básico	Núcleo Profissionalizante	Núcleo Específico	Total no Semestre	
1º	Cálculo em Uma Variável	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Lógica de Programação	Fundamentos de Biologia Moderna	Química Geral							
	6	2	4	4	4					20	20	
2º	Fenômenos Mecânicos	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	Geometria Analítica	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	Química Geral Experimental	Anatomia	Desenho Técnico Básico					
	4	2	4	4	4	2	2			20	22	
3º	Fenômenos Mecânicos Experimental	Fenômenos do Contínuo	Álgebra Linear	Cálculo em Várias Variáveis	Algoritmos em Bioinformática (Interdisciplinar)	Fisiologia Humana I	Interdisciplinar/Eletiva					
	2	4	4	4	4	4	2			14	24	
4º	Mecânica Geral	Fenômenos do Contínuo Experimental	Fenômenos Eletromagnéticos	Cálculo Numérico	Circuitos Elétricos I	Fisiologia Humana II	Métodos Matemáticos para a Engenharia					
	4	2	4	4	4	4	4			14	26	
5º	Probabilidade e Estatística (Interdisciplinar)	Fenômenos Eletromagnéticos Experimental	Circuitos Digitais	Análise de Sinais	Circuitos Elétricos II	Introdução à Economia	Interdisciplinar/Eletiva					
	4	2	4	4	4	2	2			4	22	
6º	Sistemas Mecânicos	Introdução à Eletrotécnica	Laboratório de Eletrônica Digital	Processamento de Sinais	Eletrônica	Controle de Sistemas Dinâmicos	Eletiva					
	4	2	2	2	4	4	4			14	22	
Certificação Intermediária: Diploma de Bacharelado em Ciência e Tecnologia												
7º	Biomecânica	Imagens Biomédicas	Biomateriais	Transdução de Grandezas Biomédicas	Laboratório de Circuitos Elétricos	Instrumentos Eletromédicos						
	4	4	2	4	2	4				4	20	
8º	Biossensores	Engenharia Clínica Hospitalar Aplicada	Fundamentos de Administração	Instrumentos Biomédicos	Sistemas Embarcados	Metodologia de Pesquisa e Comunicação Científica						
	4	4	2	4	4	2				4	20	
9º	Bioengenharia	Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado - ECOS-EB	TCC I			Eletiva						
	4	20	2			4					30	
10º	Projetos em Engenharia Biomédica	Engenharia Médica Aplicada	TCC II									
	4	4	2							4	10	
								Total em créditos	76	42	98	216
								Total em horas	1368	756	1764	3888
								Atividades Complementares (h)				36
								Total em horas no curso	1368	756	1764	3924

7.2 Ementa e Bibliografia

As unidades curriculares de livre escolha ou eletivas têm como objetivo fornecer ao discente a oportunidade de adquirir formação ainda mais abrangente, complementando a sua formação acadêmica e permitindo um aprofundamento em temas técnico-científicos não abordados na estrutura fixa do currículo. Adicionalmente, seguindo a ideia do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, essas unidades curriculares também podem ser utilizadas para uma formação multi e interdisciplinar, transpondo as barreiras dos interesses técnico-científicos inerentes às unidades curriculares fixas.

Nos anos letivos de 2020 e 2021, durante a pandemia imposta pelo Covid-19, os planos de ensino da UCs foram alterados de acordo com a Portaria da Pró Reitoria de Graduação da UNIFESP (N. 3294/2020), que definia e normatizava a realização das atividades acadêmicas dos cursos de graduação, excepcionalmente, em regime de Atividades Domiciliares Especiais (ADE), durante a suspensão das atividades presenciais. Os planos de ensino das UCs ministradas neste período, em formato ADE, estão dispostos na sessão de ANEXO deste documento.

Os quadros a seguir apresentam as ementas das unidades curriculares fixas.

O plano de ensino de cada UC fixa e eletiva, vigente e ofertada no ICT-UNIFESP, está disponível no Catálogo de Disciplinas, no link:

<http://www.unifesp.br/campus/sjc/catalogo-de-disciplinas/ucs-vigentes.html>

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Cálculo em Uma Variável		
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:		
<u>Básica:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. v. 1. 5. Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. 2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. v. 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990. 3. STEWART, J. Cálculo. v.1. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 		
<u>Complementar:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2006. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. v. 2, 5. Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. 3. LARSON, R.; EDWARDS, B.; HOSTETLER, R. P. Cálculo. v. 1. 8. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2006. 4. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. v. 1, 1. ed. São Paulo: Pearson, 2008. 5. THOMAS, G. B. Cálculo. v. 1, 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Ciência, Tecnologia e Sociedade		
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): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia

Unidade Curricular (UC): Lógica de Programação

Unidade Curricular (UC): *Algorithms*

Código da UC: 9394

Termo: Primeiro Termo

Turno: Integral

UC:
 Fixa
 Eletiva
 Optativa

Oferecida como:
 Disciplina
 Módulo
 Estágio
 Outro:

Oferta da UC:
 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:

Básica:

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.

Complementar:

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 em Biotecnologia e Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fundamentos de Biologia Moderna		
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. Fundamentos da biologia celular. 2.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006. 2. Stryer, L., Tymoczko, J. L., Berg, J. M. Bioquímica. 5a ed., Ed. Guanabara-Koogan 2004. 3. Silverthorn, Deen Unglaub. - Fisiologia Humana – Uma Abordagem Integrada. 5a ed., Ed. Artmed 2010. <u>Complementar:</u> 1. NELSON, David L; COX, Michael M. Lehninger princípios de bioquímica. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 2. HARVEY LODISH ET AL. Biologia Celular e Molecular. Ed. Artmed, 2007. 3. Guyton, A C.; Hall, E. J. – Tratado de Fisiologia Médica. 11a ed., Ed. Elsevier 2011. 4. Constanzo L. Fisiologia. 3a ed., Ed. Elsevier 2007. 5. KOEPPEN, B.M.; STANTON, B.A. Berne & Levy: Fisiologia. 6ª.ed. Elsevier, 2009.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Química Geral		
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	Oferta da UC: (x) Semestral () Anual

() Outro:		
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>		
<ol style="list-style-type: none"> 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>		
<ol style="list-style-type: none"> 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 Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos Mecânicos		
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
Ementa: 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.		
Bibliografia:		

Básica:

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.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente		
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):
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).		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
TRIGUEIRO, Michelangelo. Sociologia da Tecnologia: bioprospecção e legitimação . São Paulo: Centauro, 2009.		
HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado. Ciência, tecnologia e sociedade: desafios da construção do conhecimento . São Carlos: EDUFSCar, 2011.		
MOWERY, David D. e ROSENBERG Nathan. Trajetórias da Inovação . Campinas: Editora Unicamp, 2005.		
CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede . São Paulo: Paz e Terra, 1999.		
<u>Complementar:</u>		
ROSENBERG, Nathan. Por dentro da Caixa-Preta: Tecnologia e Economia . Campinas: Editora Unicamp, 2006.		
FIGUEIREDO, VILMA. Produção Social da Tecnologia - Sociologia e Ciência Política - Temas Básicos . São Paulo: EPU, 1989.		
MILLER JR., G. Tyler. Ciência ambiental . São Paulo: Cengage Learning, 2007.		

HINRICHS, Roger A; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Campus: São José dos Campos		
Curso(s): Bacharelado em Matemática Computacional		
Unidade Curricular (UC): Geometria Analítica		
Unidade Curricular (UC): <i>Analytical Geometry</i>		
Código da UC: 2650		
Termo: 2		Turno:
UC: (x) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral () Anual
Pré-Requisito (s): não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 64	Carga horária prática (em horas): 8	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Sistemas lineares. Vetores, operações. Dependência e independência linear, bases, sistemas de coordenadas. Distância, norma e ângulo. Produtos escalar, vetorial e misto. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Cônicas e quádras, classificação.		
Bibliografia: Básica:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um Tratamento Vetorial. 3a ed. São Paulo: Pearson, 2005 2. SANTOS, R. J. Matrizes, vetores e geometria analítica. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2012. 3. WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson, 2000. 		
Complementar:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CALLIOLI, C. A.; CAROLI, A.; FEITOSA, M. O. Matrizes, vetores e geometria analítica: teoria e exercícios. São Paulo: Noel, 1984. 2. LEHMANN, C. H.; Geometria Analítica, Editora Globo, 1995. 3. LIMA, E. L. Álgebra linear. 8a ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2011. 4. MACHADO, A. S. Álgebra linear e geometria analítica. 2a ed. São Paulo: Atual, 1982. 5. SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010. 		

Campus: São José dos Campos	
Curso(s): Bacharelado em Matemática Computacional	
Unidade Curricular (UC): Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	
Unidade Curricular (UC): <i>Series and Ordinary Differential Equations</i>	
Código da UC: 4328	
Termo: 2	Turno:

UC: (x) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral () Anual
Pré-Requisito (s): 5702 - Cálculo em Uma Variável		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 62	Carga horária prática (em horas): 10	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Sequências e séries numéricas. Séries de Fourier. Equações diferenciais ordinárias.		
Bibliografia: Básica:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8a ed. Rio de Janeiro:LTC, 2006. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. v. 4. 5a Ed. Rio De Janeiro:LTC, 2007. 3. STEWART, J. Cálculo. v.2. 6a ed. São Paulo:Cengage Learning, 2009. 		
Complementar:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. Equações diferenciais aplicadas. 3a ed. Rio de Janeiro:IMPA, 2010. 2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. v.2. 3aed. São Paulo:Harbra, 1994. 3. THOMAS, G. B. Cálculo. v. 2. 12a ed. São Paulo:Pearson, 2013. 4. ZILL, D. G.; CULLEN M. R. Equações diferenciais. v. 1. 3aed. São Paulo:Makron, 2001. 5. ZILL, D. G.; CULLEN M. R. Equações diferenciais. v. 2. 3aed. São Paulo:Makron, 2001. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Química Geral Experimental		
Unidade Curricular (UC): <i>Experimental General Chemistry</i>		
Código da UC: 4370		
Termo: Segundo		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: 5704 - Química Geral		
Carga horária total (em horas): 72h		
Carga horária teórica (em horas): 0h	Carga horária prática (em horas): 56h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 16h
Ementa: Noções de segurança. Equipamentos. Técnicas básicas. Tratamento de dados. Coleta de dados. Titulação ácido-base. Equilíbrio químico. Química Qualitativa. Química Quantitativa. Físico-química. Química orgânica. Química dos produtos naturais. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso.		
Bibliografia: Básica:		
ERVIN LENZI, Luzia Bortotti e outros. QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL - 2ª Edição. Editora Freitas Bastos 398 ISBN 9788579871566.		

HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 9. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521634522.

SIMÕES, J. A. Martinho; CASTANHO, Miguel A.R. Botas; LAMPREIA, Isabel M.S.; SANTOS, Fernando J.V.; CASTRO, Carlos A. Nieto de; NORBERTO, M. de Fátima; PAMPLONA, M.Teresa; MIRA, Lurdes; MEIRELES, M.ma. Guia do laboratório de química e bioquímica. Lisboa: Lidel, c2000. 166 p. ISBN 9789727571468.

Complementar:

Artigos de revistas como Química Nova, Química na escola, Chemical Education, Revista Virtual de Química, Revista Ciência e Educação.

MANUAL de práticas e estudos dirigidos : química, bioquímica e biologia molecular. São Paulo Blucher 2014 1 recurso online ISBN 9788521207856.

ROSA, Gilber. Química analítica : práticas de laboratório. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online (Tekne). ISBN 9788565837705.

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.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Anatomia		
Unidade Curricular (UC): <i>Anatomy</i>		
Código da UC: 5124		
Termo: 2º		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): 36		
Carga horária teórica (em horas): 10	Carga horária prática (em horas): 22	Carga horária de extensão (em horas): 4
<p>Ementa:</p> <p>Este curso visa apresentar ao aluno o corpo humano, sua organização e funcionamento. A disciplina foi estruturada para ser um guia do discente com informações objetivas, atualizadas e concisas, contribuindo para a integração dos domínios cognitivos, afetivos e psicomotor do aluno. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Desenho Técnico Básico		
Unidade Curricular (UC): <i>Basic technical drawing</i>		
Código da UC: 5900		
Termo: 2o		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): 36		
Carga horária teórica (em horas): 18	Carga horária prática (em horas): 18	Carga horária de extensão (em horas):
Ementa: Construções geométricas, projeções, perspectivas, cotas, cortes, elementos de máquina.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial: introdução aos fundamentos do desenho técnico industrial. São Paulo: Hemus, 2008. 2. LEAKE, J; BORGERSON, J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia, LTC, 2010. 3. MICELI, M.T.; FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico. 2ª ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008. <u>Complementar:</u> 1. LANDI, F.R. et al. Desenho, v.1-3, Apostila, São Paulo: PCC/EPUSP, 1991. 2. RANGEL, A.P. Projeções Cotadas, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979. 3. MACHADO, A. Geometria Descritiva, 24a.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1974 4. RIBEIRO, C.P.B.V. Desenho Técnico para Engenharias. 1ª ed. Curitiba: Juruá, 2010, v.1. 5. SILVA, A et al. Desenho Técnico Moderno. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos Mecânicos Experimental		
Unidade Curricular (UC): <i>Experimental Mechanics Phenomena</i>		
Código da UC: 4538		
Termo: 3		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: 4369 - Fenômenos Mecânicos		
Carga horária total (em horas): 36 h		
Carga horária teórica (em	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas, se

horas): 0 h	36 h	houver): 0 h
<p>Ementa: Medições, erros e incertezas; Construção de gráficos e tratamento de dados; Relatório científico; Instrumentos de medida: réguas, paquímetro, micrômetro; Leis do movimento; Estática; Leis de Newton e aplicações; Conservação da energia.</p>		
<p>Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. 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). 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. VUOLO, José Henrique. Fundamentos da Teoria dos Erros. São Paulo (SP): E. Blucher, 2a Edição 1996 (Livro). <u>Complementar:</u> 1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I, Sears e Zemansky: Mecânica. 2014. 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. Editora Blucher, 2018. 4. CAMPOS, Agostinho Aurélio Garcia; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. Física experimental Básica na Universidade. Editora UFMG, 2008. 5. HELENE, Otaviano AM; VANIN, Vito R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. Editora Blucher, 1991.</p>		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos do Contínuo		
Unidade Curricular (UC): <i>Continuum Phenomena</i>		
Código da UC: 4348		
Termo: 3		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: Hidrostática e hidrodinâmica. Oscilações. Ondulatória. Termodinâmica. Teoria cinética dos Gases. Mecânica estatística.</p>		
<p>Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física de Sears & Zemansky: Volume II: Termodinâmica e Ondas. Pearson, 12a Edição 2008 (Livro e Ebook). 2. KNIGHT, Randall D. Física: Uma Abordagem Estratégica: Volume 2 - Termodinâmica Óptica. Bookman, 2a Edição 2009 (Ebook). 3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física, volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. LTC, 8a Edição 2009 (Livro).</p>		

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 - Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor.** AMGH Editora, 2012.

2. SERWAY, Raymond A.; JOHN JR, W. **Princípios e Física – Oscilações, Ondas e Termodinâmica - Volume 2.** Cengage Learning Edições Ltda., 2010.

3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas, calor (vol 2).** 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: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica.** LTC, 2007.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Matemática Computacional		
Unidade Curricular (UC): Álgebra Linear		
Unidade Curricular (UC): <i>Linear Algebra</i>		
Código da UC: 2475		
Termo: 3		Turno:
UC: (x) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral () Anual
Pré-Requisito (s): 2650 - Geometria Analítica.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 62	Carga horária prática (em horas): 10	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores lineares. Funcionais lineares. Autovalores e Autovetores. Diagonalização. Produto interno.		
Bibliografia:		
Básica:		
1. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra linear. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1986.		
2. CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 6ª ed. São Paulo: Atual, 1990.		
3. LIMA, E. L. Álgebra linear. 8ª ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2011.		
Complementar:		
1. BUENO, H. P. Álgebra linear: um segundo curso. 1ª ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2006.		
2. COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um curso de álgebra linear. 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 2007.		
3. HOFFMAN, K.; KUNZE, R. Linear algebra. 2ª ed. Prentice Hall, 1971.		
4. NICHOLSON, K. Álgebra linear. 2ª ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2006.		
5. POOLE, D. Álgebra linear. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2003.		

Campus: São José dos Campos
Curso (s): Bacharelado em Matemática Computacional

Unidade Curricular (UC): Cálculo em Várias Variáveis		
Unidade Curricular (UC): <i>Calculus in Several Variables</i>		
Código da UC: 5359		
Termo: 3		Turno:
UC: (x) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral () Anual
Pré-Requisito (s): 5702 - Cálculo em Uma Variável; 2650 - Geometria Analítica.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 62	Carga horária prática (em horas): 10	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Cálculo para funções de várias variáveis: limite, continuidade, derivação, integração e campos vetoriais.		
Bibliografia: Básica:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. v. 2. 5ª Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. v. 3. 5ª Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. 3. STEWART, J. Cálculo. v.2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 		
Complementar:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOULOS, P.; ABUD, Z. I. Cálculo diferencial e integral. v.2. São Paulo: Pearson, 2006. 2. FLEMMING, D. M.; Gonçalves, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2007. 3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. v. 2. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1990. 4. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. v. 2. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2008. 5. THOMAS, G. B. Cálculo. v. 2. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2013. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Algoritmos em Bioinformática		
Unidade Curricular (UC): <i>Algorithms in Bioinformatics</i>		
Código da UC: 9394		
Termo: 3º		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: Lógica de Programação (9394)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária prática (em horas): 36	Carga horária de extensão (em horas):

<p>Ementa: Introdução à bioinformática e genômica; Introdução ao ambiente de Programação Matricial. Exemplos de algoritmos com aplicação em bioinformática. Uso de banco de dados em bioinformática.</p>
<p>Bibliografia: <u>Básica</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GILAT, Amos. MATLAB: an introduction with applications. 3 ed. New York: John Wiley & Sons, c2008. 2. N. C. Jones and P. A. Pevzner. An Introduction to Bioinformatics Algorithms, The MIT Press; 1 edition, 2004. 3. A. Lesk. Introdução à Bioinformática, Edição 2, Artmed, 2008. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EWENS, Warren; GRANT, Gregory. Statistical methods in bioinformatics: an introduction. 2 ed. New York: Springer, c2005. 597 2. R. Durbin, S. R. Eddy, A. Krogh, G. Mitchison: Biological Sequence Analysis: Probabilistic Models of Proteins and Nucleic Acids, Cambridge University Press, 1998. 3. P. A. Pevzner. Computational Molecular Biology: An Algorithmic Approach, MIT Press, 2000. 4. D. Gusfield. Algorithms on Strings, Trees and Sequences: Computer Science and Computational Biology. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1997. 5. D.W. Mount. Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis (2nd edition), Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York, 2004.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica / Biotecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fisiologia Humana I		
Unidade Curricular (UC): Human Physiology I		
Código da UC: 8215		
Termo: 3º		Turno: Integral
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input 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: não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 60	Carga horária prática (em horas): 12	Carga horária de extensão (em horas):
<p>Ementa: Aulas expositivas e/ou demonstrativas relacionadas aos tópicos: Biossegurança e ética em experimentação. Introdução à Respiração e Metabolismo celular. Homeostase celular e sistêmica. Bioeletrogênese. Sistema Muscular Esquelético, Cardíaco e Liso. Sistema Nervoso Central. Sistema Nervoso Autônomo. Aulas expositivas e/ou demonstrativas relacionadas aos tópicos.</p>		
<p>Bibliografia: <u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Silverthorn, Deen Unglaub. - Fisiologia Humana – Uma Abordagem Integrada. 5a ed., 2010 - Ed. Artmed. 2. Guyton, A C.; Hall, E. J. - Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças. 6a ed., 1997 - Ed. Guanabara Koogan. 3. Constanzo L. Fisiologia. 3a ed., 2007- Ed. Elsevier. 4. Berne & Levi - Fisiologia. 6a ed., 1997 - Ed. Elsevier. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Feijó AGS, Braga LMG, Pitrez PMC. Animais na pesquisa e no ensino: aspectos éticos e técnicos. 1. 		

<p>ed. Porto Alegre: EdIPUCRS, 2010..</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Abbas, A.K.; Kumar, V; Fausto, N.; Aster, J.C. Robbins & Cotran – Patologia: Bases Patológicas das Doenças. 8a. ed. 2010. Elsevier. 3. Barker K. Na bancada - Manual de iniciação científica em laboratório de pesquisas biomédicas. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 4. Carroll, Robert G - Fisiologia. 6a ed. 2007 - Ed. Elsevier 2007. 5. Douglas, Carlos R -Tratado de Fisiologia Humana Aplicada às Ciências Médicas. 6a ed., 2006 – Ed. Guanabara-Koogan.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Mecânica Geral		
Unidade Curricular (UC): <i>General Mechanics</i>		
Código da UC: 4770		
Termo: 4		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: 4369 - Fenômenos Mecânicos; 2650 - Geometria Analítica		
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>Sistemas de forças bi e tridimensionais. Componentes retangulares. Momento e Momento de um Binário. Resultantes de um sistema de forças. Equilíbrio de um ponto material e de corpos rígidos. Isolamento do sistema mecânico e Diagrama do corpo livre. Condições de equilíbrio. Centros de gravidade e centróide. Centro de massa e centro de gravidade. Centróides de linhas, áreas e volumes. Corpos compostos. Análise de estruturas. Treliças planas. Estruturas e máquinas. Forças internas. Forças internas em elementos estruturais. Diagramas de força de cisalhamento e de momento fletor. Momento de inércia. Definição de momentos de inércia para área. Teorema dos eixos paralelos para uma área. Momento de áreas compostas.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HIBBELER, Russell Charles. Estática: mecânica para engenharia. Pearson do Brasil, 12a Edição 2011 (Livro) e 14a Edição 2017 (Ebook). 2. BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell; MAZUREK, David F. Mecânica Vetorial para Engenheiros-: Vol 1 Estática. McGraw Hill Brasil, 11a Edição 2019 (Ebook). 3. MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. Mecânica para engenharia: Vol 1 Estática. LTC, 7a Edição 2015 (Ebook). <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ALMEIDA, Márcio Tadeu de; LABEGALINI, P. R.; OLIVEIRA, Wlamir Carlos de. Mecânica Geral: Estática. Interciência, 2019. 2. NELSON, E. W., BEST, C. L., MCLEAN, W. G., e POTTER, M. C. Engenharia Mecânica: Estática. Bookman, 2013. 3. PLESHA, Michael E.; GRAY, Gary L.; COSTANZO, Francesco. Mecânica para engenharia: estática. AMGH Editora, 2014. 4. BOOTHROYD, Geoffrey; POLI, Corrado. Applied Engineering Mechanics: Statics and Dynamics. Routledge, 2018. 5. RAO, C. LAKSHAMANA et al. Engineering Mechanics: Statics and Dynamics. PHI Learning Pvt. Ltd., 2003. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos do Contínuo Experimental		
Unidade Curricular (UC): <i>Experimental Continuum Phenomena</i>		
Código da UC: 5364		
Termo: 4		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: 4538 - Fenômenos Mecânicos Experimental; 4348 - Fenômenos do Contínuo		
Carga horária total (em horas): 36 h		
Carga horária teórica (em horas): 0 h	Carga horária prática (em horas): 36 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Medições, erros e incertezas; Construção de gráficos e tratamento de dados; Relatório científico; Termodinâmica; Oscilações; Ondas; Flúidos.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. 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). 2. KNIGHT, Randall D. Física: Uma Abordagem Estratégica: Volume 2 - Termodinâmica Óptica. Bookman, 2a Edição 2009 (Ebook). 3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física, volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. LTC, 8a Edição 2009 (Livro). 4. VUOLO, José Henrique. Fundamentos da Teoria dos Erros. São Paulo (SP): E. Blucher, 2a Edição 1996 (Livro). <u>Complementar:</u> 1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II, Sears e Zemansky: Termodinâmica e Ondas. 2008. 2. SERWAY, Raymond A.; JOHN JR, W. Princípios e Física – Oscilações, Ondas e Termodinâmica - Volume 2. Cengage Learning Edições Ltda., 2010. 3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas, calor. Editora Blucher, 2018. 4. CAMPOS, Agostinho Aurélio Garcia; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. Física experimental Básica na Universidade. Editora UFMG, 2008. 5. HELENE, Otaviano AM; VANIN, Vito R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. Editora Blucher, 1991.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos Eletromagnéticos		
Unidade Curricular (UC): <i>Electromagnetic Phenomena</i>		
Código da UC: 4748		
Termo: 4		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>Cargas Elétricas, Campos Elétricos, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitância, Corrente e Resistência, Circuitos, Campos Magnéticos, Campos Magnéticos Produzidos por Correntes, Indução e indutância, Oscilações Eletromagnéticas e Corrente Alternada, Equações de Maxwell, Ondas Eletromagnéticas.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física de Sears & Zemansky: Volume III: Eletromagnetismo. Pearson, 14a Edição 2009 (Livro), e 12a Edição 2008 (Ebook). 2. KNIGHT, Randall D. Física: Uma Abordagem Estratégica: Volume 3 - Eletricidade e Magnetismo. Bookman, 2a Edição 2009 (Ebook). 3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física, volume 3: Eletromagnetismo. LTC, 8a Edição 2009 (Livro). 4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. Grupo Gen-LTC, 6a Edição 2009 (Livro e Ebook). <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para Universitários - Eletricidade e Magnetismo. AMGH Editora, 2012. 2. SERWAY, Raymond A.; JOHN JR, W. Princípios e Física – Eletromagnetismo - Volume 3. Cengage Learning Edições Ltda., 2010. 3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo (vol 3). Editora Blucher, 2018. 4. FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. The Feynman lectures on Physics, Vol. I: The new millennium edition: mainly electromagnetism and matter. Basic books, 2011. 5. CHAVES, Alaor. Física Básica: eletromagnetismo. LTC, 2007. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Matemática Computacional		
Unidade Curricular (UC): Cálculo Numérico		
Unidade Curricular (UC): <i>Numerical Calculus</i>		
Código da UC: 2828		
Termo: 4		Turno:
UC: (x) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral () Anual
Pré-Requisito (s): 5702 - Cálculo em Uma Variável; 2650 - Geometria Analítica.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 58	Carga horária prática (em horas): 14	Carga horária de extensão (em horas): 0
Ementa: Erros. Zeros de funções reais. Resolução de sistemas lineares e não lineares. Interpolação. Ajuste de		

curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.
<p>Bibliografia: Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise numérica. 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. FRANCO, N. B. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson, 2006. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico – aspectos teóricos e computacionais. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2008. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson, 2008. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos numéricos para engenharia. 5ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. CUNHA, M. C. C. Métodos numéricos. 2ª ed. Campinas: Editora UNICAMP, 2000. PRESS, W.; FLANNERY, B. P.; TEUKOLSKY, S. A.; VETTERLING, W. T. Numerical recipes: the art of scientific computing. 3ª ed. New York: Cambridge University Press, 2007. QUARTERONI, A.; SACCO, R.; SALERI, F. Numerical mathematics. 2ª ed. New York: Springer, 2007.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Engenharia Biomédica, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Circuitos Elétricos I		
Unidade Curricular (UC): <i>Electrical Circuits I</i>		
Código da UC: 5902		
Termo: 4o	Turno: Integral	
UC: <input type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas):
Ementa: Apresentação dos elementos de circuitos, métodos de equivalência, técnicas de análise, análise fasorial, conceitos de impedância, indutância e capacitância.		
Bibliografia: Básica: <ol style="list-style-type: none"> NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A.; MARQUES, Arlete Simille; ARAÚJO, Antônio Emílio Angueth de; LOPES, Ivan José da Silva. Circuitos elétricos. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN 9788576051596. ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 286 p. ISBN 9788521203087. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N.O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. 874 p. Complementar: <ol style="list-style-type: none"> JOHNSON, David E; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012. 539 p. ISBN 9788521612384. BOYLESTAD, Robert L.; Nashelsky, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Editora Pearson 2013 784 p 1 recurso online ISBN 9788564574212. HAYT JUNIOR, William H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 858 p. ISBN 9788577260218. O'MALLEY, John. Análise de circuitos. 2. Porto Alegre Grupo A 2017 1 recurso online (Schaum). ISBN 		

9788582601716.

5. SADIKU, Matthew N.O. Análise de circuitos elétricos com aplicações. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580553031.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica / Biotecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fisiologia Humana II		
Unidade Curricular (UC): Human Physiology II		
Código da UC: 8272		
Termo: 4º		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: Fisiologia Humana I (8215)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 60	Carga horária prática (em horas): 12	Carga horária de extensão (em horas):
Ementa: Aulas expositivas e/ou demonstrativas relacionadas aos tópicos: Sistema Cardiovascular. Sistema Respiratório. Sistema Digestório. Sistema Renal. Sistema Endócrino. Regulação da Temperatura Corporal. Aulas expositivas e/ou demonstrativas relacionadas aos tópicos.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. Silverthorn, Deen Unglaub. - Fisiologia Humana – Uma Abordagem Integrada. 5a ed., 2010 - Ed. Artmed. 2. Guyton, A.C.; Hall, E. J. - Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças. 6a ed., 1997 - Ed. Guanabara Koogan. 3. Constanzo L. Fisiologia. 3a ed., 2007- Ed. Elsevier. 4. Berne & Levi - Fisiologia. 6a ed., 1997 - Ed. Elsevier. <u>Complementar:</u> 1. Barker K. Na bancada - Manual de iniciação científica em laboratório de pesquisas biomédicas. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 2. Abbas, A.K.; Kumar, V; Fausto, N.; Aster, J.C. Robbins & Cotran – Patologia: Bases Patológicas das Doenças. 8a. ed. 2010. Elsevier. 3. Nelson, D.L.; CoX, M.M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5a. ed. 2011. Artmed. 4. Carroll, Robert G - Fisiologia. 6a ed. 2007 - Ed. Elsevier 2007. 5. Douglas, Carlos R -Tratado de Fisiologia Humana Aplicada às Ciências Médicas. 6a ed., 2006 – Ed. Guanabara-Koogan.		

Campus: São José dos Campos	
Curso (s): Engenharia Biomédica	
Unidade Curricular (UC): Métodos Matemáticos para a Engenharia	
Unidade Curricular (UC): Mathematical Methods for Engineering	
Código da UC: 8533	
Termo: 4º	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: Séries e equações diferenciais ordinárias (4328); Cálculo em Várias Variáveis (5359).		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas):
Ementa: Números Complexos. Introdução à Análise Funcional e ao Espaço de Hilbert. Séries de Fourier. Transformada de Laplace e Transformada de Fourier. Funções de variável complexa. Funções analíticas. Cálculo de resíduos.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J.; MARQUES, S. S.; Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 2. ZILL, D.; Matemática Avançada para a Engenharia. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 3. OLIVEIRA, E.; TYGEL, M. Métodos Matemáticos para a Engenharia. 2ª ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2010. <u>Complementar:</u> 1. KAMMLER, D. W. First Course in Fourier Analysis. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 2. FOLLAND, G. B. Fourier Analysis and its Applications. 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 2007. 3. OLIVEIRA, E. C.; RODRIGUES Jr, W. A. Funções analíticas com aplicações. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 4. BROWN, J. W.; CHURCHILL, R. V. Complex variables and applications. 1ª ed. Boston: McGraw-Hill, 2009. 5. OLIVEIRA, C. R. de. Introdução à análise funcional. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.		

Campus: São José dos Campos		
Curso(s): Bacharelado em Matemática Computacional		
Unidade Curricular (UC): Probabilidade e Estatística		
Unidade Curricular (UC): <i>Probability and Statistics</i>		
Código da UC: 2609		
Termo: 3		Turno:
UC: (x) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral () Anual
Pré-Requisito (s): 5702 - Cálculo em Uma Variável.		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 54	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas): 18
Ementa: Estatística descritiva. Probabilidade: conceito e teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidade. Estimativa pontual e intervalar. Teste de hipóteses. Análise de variância.		

Bibliografia:

Básica:

1. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 6. ed. São Paulo:Saraiva, 2010.
2. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo:EDUSP, 2010.
3. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 2. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2008.

Complementar:

1. DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. 1. ed. São Paulo:Thomson, 2006.
2. FREIRE, C. A. D. **Análise de modelos de regressão linear**: com aplicações. 2. ed. Campinas:Editora da UNICAMP, 2008.
3. MEYER, P. L. **Probabilidade: aplicações à estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2009.
4. MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de séries temporais**. 2. ed. São Paulo:Blücher, 2006.
5. ROSS, S. **Probabilidade: um curso moderno com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre:Bookman, 2010.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos Eletromagnéticos Experimental		
Unidade Curricular (UC): <i>Experimental Electromagnetics Phenomena</i>		
Código da UC: 5137		
Termo: 5		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: 4748 - Fenômenos Eletromagnéticos		
Carga horária total (em horas): 36 h		
Carga horária teórica (em horas): 0 h	Carga horária prática (em horas): 32 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 4 h
<p>Ementa:</p> <p>Medições, erros e incertezas. Construção de gráficos e tratamento de dados. Relatório científico. Instrumentos de alimentação e medição: fonte de tensão, gerador de funções, multímetro, osciloscópio. Eletrostática. Capacitância e capacitores. Resistência e resistores. Magnetismo. Indução eletromagnética. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. Grupo Gen-LTC, 6a Edição 2009 (Livro e Ebook). 2. KNIGHT, Randall D. Física: Uma Abordagem Estratégica: Volume 3 - Eletricidade e Magnetismo. Bookman, 2a Edição 2009 (Ebook). 3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física, volume 3: Eletromagnetismo. LTC, 8a Edição 2009 (Livro). 4. VUOLO, José Henrique. Fundamentos da Teoria dos Erros. São Paulo (SP): E. Blucher, 2a Edição 1996 (Livro). <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III, Sears e Zemansky: Eletromagnetismo. 2014. 2. SERWAY, Raymond A.; JOHN JR, W. Princípios e Física – Eletromagnetismo - Volume 3. Cengage Learning Edições Ltda., 2010. 		

3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de Física Básica: Curso de Física Básica**. Editora Blucher, 2018.
4. CAMPOS, Agostinho Aurélio Garcia; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. **Física experimental Básica na Universidade**. Editora UFMG, 2008.
5. HELENE, Otaviano AM; VANIN, Vito R. **Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental**. Editora Blucher, 1991.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Circuitos Digitais		
Unidade Curricular (UC): <i>Digital Systems</i>		
Código da UC: 3518		
Termo: Terceiro 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): 72h		
Carga horária teórica (em horas): 52h	Carga horária Prática (em horas): 0h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 20h
Ementa: Sistemas de Numeração. Funções Lógicas, Álgebra Booleana e Portas lógicas. Simplificação de funções booleanas. Circuitos Combinacionais: conversores, decodificadores, multiplexadores, demultiplexadores e geradores de paridade. Circuitos Combinacionais Aritméticos: somadores, subtratores, multiplicadores e comparadores de magnitude. Circuitos Sequenciais: latches, flip flops e registradores. Máquinas de estados finitos: Moore e Mealy. Projeto de Circuitos Combinacionais e Sequenciais. Introdução às aplicações de Circuitos Digitais.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN 9788576059226.		
2. IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo: Érica, 2007. 524 p. ISBN 9788571940192.		
3. LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; FERREIRA, Sabrina Roderio; CHOUERI JUNIOR, Salomão. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 321 p. (Estude e use. Eletrônica digital). ISBN 9788571943209.		
<u>Complementar:</u>		
1. FLOYD, Thomas. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9ª ed. Porto Alegre Bookman 2011 recurso online ISBN 9788577801077.		
2. CILETTI, Michael D. Advanced digital design with the VERILOG HDL. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2010. 965 p. ISBN 9780136019282.		
3. 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.		
4. MANO, M. Morris; CILETTI, Michael D. Digital design. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2007. 608 p. ISBN 9780131989243.		
5. COSTA, Cesar da. Projetos de circuitos digitais com FPGA. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2014. 224 ISBN 9788536505855.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica / Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Análise de Sinais		
Unidade Curricular (UC): <i>Signal Analysis</i>		
Código da UC: 5132		
Termo: 5°		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: Séries e Equações Diferenciais Ordinárias (4328)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica: 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas):
<p>Ementa:</p> <p>Sinais de Tempo Discreto. Sistemas Lineares Invariantes no Tempo. Soma de convolução. Equações de Diferenças. Análise no Domínio da Frequência: Transformada de Fourier de Tempo Discreto e Transformada Z. Teorema de Amostragem e Aliasing.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oppenheim, A., Wilsky, A., Sinais e Sistemas, Pearson, 2ª edição, 2010. 2. Lyons, R.G. Understanding Digital Signal Processing, Prentice Hall, 2a. edição, 2004. 3. Oppenheim, A.V.; Schafer, R.W. Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 3a. Edição, 2010. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stearns, S. D.; Hush, D. R. Digital signal processing with examples in MATLAB. 2nd. CRC Press, 2011. . 2. S. K. Mitra. Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach. McGraw-Hill, 1998. 3. Diniz, P.S.R. Adaptive filtering: algorithms and practical implementation, Kluwer Academic Publishers, 3a. Edição, 2008. 4. VAN DRONGELEN, W. Signal Processing for Neuroscientists: An Introduction to the Analysis of Physiological Signals. Amsterdam: Elsevier Science, 2006. 5. Ingle, V. K.; Proakis, J. G. Digital Signal Processing using MATLAB, Cengage Learning, 3a Ed., 2011. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica / Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Circuitos Elétricos II		
Unidade Curricular (UC): Electrical Circuits II		
Código da UC: 5903		
Termo: 5°		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: Circuitos Elétricos I (5902); Fenômenos Eletromagnéticos (4748)		
Carga horária total (em horas): 72		

Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas):
Ementa: Amplificadores operacionais (ganho, diferença, derivativo e integrador), transformada de Laplace aplicada a circuitos, análise de circuitos com indutores e capacitores, resposta natural/degrau de circuitos RC, RL, RLC, chaveamentos, filtros passivos e ativos, análise em frequência.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> <ol style="list-style-type: none"> NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A.; MARQUES, Arlete Simille; ARAÚJO, Antônio Emílio Angueth de; LOPES, Ivan José da Silva. Circuitos elétricos. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN 978-85-7605-159-6. JOHNSON, David E; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012. 539 p. ISBN 978-85-216-1238-4. ORSINI, L.q; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2002. 286 p. ISBN 978-85-212-0308-7. Abdo, R.; Bates, D. J.; Malvino, A. Eletrônica. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 672 p. ISBN 978-85-7726-022-5. <u>Complementar:</u> <ol style="list-style-type: none"> Charles Alexander, Matthew N. O. Sadiku; Fundamentos de Circuitos Elétricos, 5ª Edição; Editora: McGraw Hill, 2013. Boylestad, Robert L.; Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos 11ª Edição; Editora: Pearson, 2013. William H Hayt Junior; Análise de circuitos em engenharia, 7ª Edição; Editora: McGraw Hill, 2008. Hayt Jr., W.H; Kemmerly, J.E; Durbin, S.M. Análise de Circuitos em Engenharia, 8ª edição, Porto Alegre, McGraw Hill, 2014. Recurso online. ISBN 9788580553840. 		

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): Introdução à Economia		
Unidade Curricular (UC): <i>Principles of Economics</i>		
Código da UC:		
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: 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: Introdução à Economia. Fundamentos da Microeconomia. Perspectivas e objetivos da Macroeconomia. Crescimento econômico		
Bibliografia: <u>Básica:</u> <ol style="list-style-type: none"> Mankiw, N. Gregory. Introdução a Economia, Cengage Learning, 2013. Krugman, Paul. Introdução a Economia, Campus, 2014. Giambiagi, Fabio; Villela, André; Castro, Lavínia Barros; Hermann, Jennifer (Org.), Economia brasileira 		

contemporânea: [1945-2010]. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

Complementar:

1. Hubbard, R. Glenn; O'brien, Antony Patrick. Introdução à economia. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2010.
2. Frieden, Jeffrey A.; Mannheimer, Vivian; Ituassu, Arthur. Capitalismo global: história econômica e política do século XX. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
3. Diva B. Pinho; Marco Antônio S. Vasconcelos; Equipe de professores da USP. Manual de Economia 6ª edição; São Paulo: Editora Saraiva, 2011.
4. Vasconcellos, Marco Antônio S. Economia: micro e macro: teoria e exercícios; São Paulo: Editora Atlas, 2006.
5. Rossetti, José Paschoal. Introdução à Economia; São Paulo: Editora Atlas, 2016.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Sistemas Mecânicos		
Unidade Curricular (UC): <i>Mechanical Systems</i>		
Código da UC: 5398		
Termo: 6º		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: Sistemas Mecânicos(5398)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária prática (em horas): 16	Carga horária de extensão (em horas): 20
Ementa: Cinemática de Mecanismos; Síntese analítica dos mecanismos; Dinâmica de mecanismos; Modelagem, simulação e projeto de sistemas mecânicos. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> <ol style="list-style-type: none">1. NORTON, Robert L. Cinemática e Dinâmica Dos Mecanismos, Mcgraw Hill, 2010.2. HIBBELER, R.C. Estática, Mecânica para Engenharia. 12ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.3. HALL, 2011.4. MOAVENI, Saeed. Finite element analysis: theory and application with ansys. 3 ed. Upper Saddle River, EUA: Pearson Prentice, c2008. <u>Complementar:</u> <ol style="list-style-type: none">1. SHIGLEY, J.E. Cinemática dos Mecanismos e Dinâmica das Máquinas, Ed. Blucher, 1970. SCLATER, Neil. Mechanisms and Mechanical Devices Sourcebook, 5ª. ed, McGraw-Hill Professional, 2011.2. WALDRON, Keneth J.; KINZEL, Gary L. Kinematics, Dynamics, and Design of Machinery, 2a. ed., John Wiley, 2004 .3. MADENCI, Erdogan; GUVEN, Ibrahim. The finite element method and applications in engineering using ANSYS. New York: Springer, c2006.4. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 10.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 20055. NORTON, Robert L. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada, Bookman, 2004.6. PIDAPARTI, R M. Engineering Finite Element Analysis, Morgan & Claypool, 2017		

Campus: São José dos Campos

Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Introdução à Eletrotécnica		
Unidade Curricular (UC): <i>Introduction to Electrotechnics</i>		
Código da UC: 5453		
Termo: 6º		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: Circuitos Elétricos II (5903)		
Carga horária total (em horas): 36		
Carga horária teórica (em horas): 32	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas): 4
<p>Ementa:</p> <p>Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica. Projetos de instalações elétricas. Segurança em eletricidade. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2 ed. at. amp. Porto Alegre: Bookman, 2009. 566 p. (Coleção Schaum). ISBN 0074501828. 2. IRWIN, J.david. Análise básica de circuitos para engenharia. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003. 558 p. ISBN 978-85-216-1374-9. 3. ORSINI, L.q; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2002. 286 p. ISBN 978-85-212-0308-7. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Boylestad, RobertL.; Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos 11ª Edição; Editora: Pearson, 2013 2. Albuquerque, Rômulo O. Análise de circuitos em corrente contínua. 21.ed. São Paulo: Érica, 2008. 192 p. ISBN 978-85-7194-147-2. 3. Creder, Hélio. Instalações Elétricas. LTC. Livros técnicos e Científicos – São Paulo, 14ª Edição, 2002. 4. Magaldi, Miguel. Noções de Eletrotécnica. Editora Guanabara Koogan S. A. – Rio de Janeiro, 5ª Edição, 1981. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica / Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Eletrônica Digital		
Unidade Curricular (UC): <i>Digital Electronics Laboratory</i>		
Código da UC: 5930		
Termo: 6º		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: Circuitos Digitais (3518)		
Carga horária total (em horas): 36		

Carga horária teórica (em horas): 0	Carga horária prática (em horas): 36	Carga horária de extensão (em horas):
Ementa: Portas lógicas e elementos básicos de eletrônica. Circuitos lógicos combinacionais, biestáveis, sequenciais e contadores. Multiplexadores e demultiplexadores. Projetos e implementação de sistemas digitais.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tocci, R., Sistemas Digitais, Ed. Pearson, 11a. Ed., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Editora Prentice-Hall do Brasil, 8a Edição, 2003. 2. Idoeta, Ivan Valeije; Capuano, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40.ed. São Paulo: Érica, 2007. 3. Sedra, A. S., Microeletrônica, Editora, Editora Makron Books, 5a. Edição, 2007. <u>Complementar:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Boylestad, R. L., Nashelsky, L., Dispositivos Eletrônicos, Editora Pearson Education, 8a. Edição, 2003. 2. FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9 ed. Porto Alegre, RS: Bookman, c2007. 3. Capuano, F. G., Idoeta, I. V. - Elementos de Eletrônica Digital, Editora Érica, 36a Edição, 2005. 4. Hetem Jr., A., Eletrônica Básica para a Computação, Editora LTC, 1ª. Edição, 2009. 5. Cruz, E. C. A., Choueri Jr., S., Eletrônica Aplicada, Editora Érica, 1ª. Edição, 2007. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Processamento de Sinais		
Unidade Curricular (UC): <i>Signal Processing</i>		
Código da UC: 8218		
Termo: 7º		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: Análise de Sinais (5132) e Algoritmos em Bioinformática (5414)		
Carga horária total (em horas): 36		
Carga horária teórica (em horas): 0	Carga horária prática (em horas):32	Carga horária de extensão (em horas): 4
Ementa: Aquisição de sinais; Sinal e ruído; Convolução, correlação e coerência de sinais; Amostragem de sinais e Aliasing; Transformada Rápida de Fourier (FFT); Projeto de Filtros digitais. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> <ol style="list-style-type: none"> 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. <u>Complementar:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oppenheim, A.V.; Schaffer, R.W. Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 3a. Edição, 2010. 		

2. Lyons, R.G. Understanding Digital Signal Processing, Prentice Hall, 2a. edição, 2004.
3. Diniz, P.S.R. Adaptive filtering: algorithms and practical implementation, Kluwer Academic Publishers, 3a. Edição, 2008.
4. VAN DRONGELEN, W. Signal Processing for Neuroscientists: An Introduction to the Analysis of Physiological Signals. Amsterdam: Elsevier Science, 2006.
5. Oppenheim, A., Wilsky, A., Sinais e Sistemas, Pearson, 2ª edição, 2010.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica / Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Eletrônica		
Unidade Curricular (UC): <i>Electronics</i>		
Código da UC: 8521		
Termo: 6º		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: Circuitos Elétricos II (5903)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 50	Carga horária prática (em horas): 22	Carga horária de extensão (em horas):
Ementa: Revisão de Diodos. Transistores Bipolares de Junção (TJB). Transistores de Efeito de Campo (JFET), Resposta em frequência do TBJ e JFET. Configurações compostas. Outros dispositivos e aplicações.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. SEDRA, A. S.; Smith, K. Microeletrônica. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2007. 848 p. 2. BOYLESTAD, R. L. Dispositivos eletrônicos: teoria e circuitos. 11 ed. São Paulo: Pearson, 2013. 766 p. 3. ABDO, R.; Bates, D. J.; Malvino, A. Eletrônica: volume 1. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 672p. <u>Complementar:</u> 1. MALVINO, A.; BATES, D. J. Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores. 7 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. 429 p. 2. BATES, D. J.; MALVINO, A. Eletrônica : volume 2. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 556 p. 3. CIPELLI, A. M. V; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23 ed. São Paulo: Érica, 2010. 445 p. ISBN 978-85-7194-759-7. 4. REZENDE, S. M. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2 ed. [s.l.]: [s.n.], 2004. 547 p. 5. WAKERLY, John F. Digital design: principles and practices. 4.ed. Upper Saddle River (USA): Pearson, c2006. 895 p. 6. TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p.		

Campus: São José dos Campos
Curso (s): Engenharia Biomédica, Engenharia de Computação
Unidade Curricular (UC): Controle de Sistemas Dinâmicos
Unidade Curricular (UC): <i>Dynamic Systems and Control</i>
Código da UC: 5386

Termo: 6º		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: Circuitos Elétricos II (5903)		
Carga horária total (em horas): 72h		
Carga horária teórica (em horas): 36h	Carga horária Prática (em horas): 36h	Carga horária de extensão (em horas): 0 h
<p>Ementa:</p> <p>Modelagem matemática de sistemas dinâmicos contínuos; caracterização de sistemas lineares; solução de equações diferenciais; resposta em frequência; sistemas de controle com realimentação; critérios de estabilidade; critérios de desempenho; controladores PID atraso e avanço; projeto de controle via lugar das raízes e via resposta em frequência.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. K. Ogata, "Engenharia de controle moderno", Pearson/Prentice Hall, 5ª. Ed., 2011. 2. N. S. Nise, "Engenharia de Sistemas de Controle", 6a Ed., LTC, 2012. 3. P. Maya, F. Leonardi, "Controle Essencial", 2a Ed., Pearson, 2014. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. C. Geromel, R. H. Korogui, "Controle Linear de Sistemas Dinâmicos: Teoria, Ensaio Práticos e Exercícios", Edgard Blucher Ltda, 2011. 2. F. Golnaragui, B. C. Kuo. "Automatic control systems." 9.ed. Danvers(USA): John Wiley & Sons, c2010. 786 p. ISBN 9780470048962. 3. R. C. Dorf, R. H. Bishop, "Modern control systems", Prentice Hall, 11a. Ed., 2003. 4. J. L. Martins de Carvalho. "Sistema de controle automático". Rio de Janeiro: LTC, 2000. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s):		
Unidade Curricular (UC): Metodologia da Pesquisa e Comunicação Científica		
Unidade Curricular (UC): <i>Research Methodology and Scientific Communication</i>		
Código da UC: 4374		
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): 28	Carga horária prática (em horas): 8	Carga horária de extensão (em horas, se houver): -
<p>Ementa:</p> <p>Introdução. Bases de Dados e Pesquisa Bibliográfica. Estrutura de Trabalhos Científicos. Uniformização redacional. Normas ABNT e ISO. Elaboração de apresentações de trabalhos científicos. Apresentação de trabalhos.</p>		

Bibliografia:
Básica:
 1. Sampieri R. H. Metodologia De Pesquisa, 5° Ed, McGraw Hill - Artmed, 2006.
 2. Fachin O. Fundamentos de metodologia, 5° Ed, Saraiva, 2006. (Recurso online: 6a ed., 2017)
 3. Tomasi C., Medeiros J. B. Comunicação Científica, Atlas, 2008.
Complementar:
 1. Wazlawick R .S. Metodologia da Pesquisa para a Ciência da Computação, Elsevier, 2009.(Recurso online: 3a ed., 2020)Metodologia Wazlawick
 2. Severino A. J. Metodologia do Trabalho Científico, Cortez Editora, 1992.
 3. Dos Santos V., Candeloro R. J. Trabalhos Acadêmicos Uma Orientação para a Pesquisa e Normas Técnicas, AGE Editora, 2006.
 4. Matallo E., de Pádua M. Metodologia da Pesquisa Abordagem Teórico-Prática, 13oEd., Papirus, 2004.
 5. Rea L. M., Parker R. A. Metodologia de Pesquisa: do planejamento à Execução, Pioneira, 1997.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Biomecânica		
Unidade Curricular (UC): <i>Biomechanics</i>		
Código da UC: 5776		
Termo: 7°		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: Sistemas Mecânicos(5398)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária prática (em horas): 16	Carga horária de extensão (em horas): 20
Ementa: Introdução à Biomecânica. Fundamentos de Biomecânica – Conceito, Análise e Aplicação de Força e Momento. Comportamento e Propriedades Mecânicas de tecidos e sistemas biológicos. Análise e redução de sistemas biológicos a elementos mecânicos. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. HAMIL, J.; Knudzen, K. Bases biomecânicas do movimento humano. São Paulo: Manole, 2016. 2. ETHIER, R.; Simmons, C.A. Introductory Biomechanics: From Cells to Organisms. Cambridge University Press, 2007. 3. ZATSIORSKY, Vladimir M. Kinetics of human motion. Champaign, IL: Human Kinetics, c2002. 672 p. ISBN 0736037780. <u>Complementar:</u> 1. HALL, S.J. Basic biomechanics. 5.ed. New York: McGraw-Hill, 2006. 2. YAMAGUCHI, G.T. Dynamic modeling of musculoskeletal motion: a vectorized approach for biomedical analysis in three dimensions. New York: Springer, 2001. 3. NIGG, B.M.; Herzog, W. (eds.). Biomechanics of the musculo-skeletal system. 3rd ed. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, 2009. 4. ZATSIORSKY, Vladimir M. Kinematics of human motion. Champaign, IL: Human Kinetics, c1998. 419 p. 5. WINTER, David A. Biomechanics and motor control of human movement. 4 ed. Hoboken, EUA: Wiley,		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Imagens Biomédicas		
Unidade Curricular (UC): Biomedical Images		
Código da UC: 4165		
Termo: 7º		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: Análise de Sinais (5132); Algoritmos em Bioinformática (5414)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária prática (em horas): 36	Carga horária de extensão (em horas):
<p>Ementa:</p> <p>Introdução a Processamento de Imagens. Princípios físicos de formação das e características das principais modalidades (Raio-X, Tomografia Computadorizada, Ultrassonografia, Medicina Nuclear, Ressonância Magnética Nuclear). DICOM e PACS. Pré-processamento de imagens: convolução 2D, filtragem espacial e em frequência. Introdução a operadores numéricos: Gradiente, Laplaciano, Segmentação, Limiarização, Morfologia Matemática Binária. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gonzalez, Rafael C; Woods, Richard E; Yamagami, Cristina; Piamonte, Leonardo (Trad.). Processamento digital de imagens. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010 2. Gonzalez, Rafael C; Woods, Richard E; Eddins, Steven L. Digital image processing using MATLAB. Upper Saddle River, NJ: Person Prentice Hall, c2004. 3. Paul Suetens. Fundamentals of Medical Imaging 2ª Ed, 2009: Cambridge University Press . <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Geoff Dougherty. Digital Image Processing for Medical Applications 2009: Cambridge University Press 2. Parker, J.R. Algorithms for image processing and computer vision. New York: wiley Computer Publishing, 1996. 417 p ISBN 0/471-14056-2. 3. Kayvan Najarian, Robert Splinter. Biomedical Signal and Image Processing, 2ª Ed, 2012.: Taylor & Francis Group, LLC 4. Russ, John C. The image processing handbook. 5.ed. New York: CRC, 2006. 5. BUSHBERT, Jerrold T et al. The essential physics of medical imaging. 2.ed. Philadelphia: Lippincott Williams e Wilkins, 2001. 6. RANGAYYAN, Rangaraj M. Biomedical image analysis. Boca Raton (USA): CRC, c2005. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Biomateriais		
Unidade Curricular (UC): <i>Biomaterials</i>		
Código da UC: 5170		

Termo: 7º		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: Química Geral (5704)		
Carga horária total (em horas): 36		
Carga horária teórica (em horas): 32	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas): 4
<p>Ementa:</p> <p>Definições de biomateriais. Biocompatibilidade. Bioatividade. Reabsorção. Osteointegração e osteocondução. Principais biomateriais cerâmicos, poliméricos, metálicos e compósitos. Contexto atual de pesquisa e mercado. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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, 2ª Ed., Elsevier, 2004. 3. PARK, Joon B; BRONZINO, Joseph D. Biomaterials: principles and applications. Boca Raton: CRC, 2002. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 5. FAHLMAN, Bradley D. Materials chemistry. Netherlands: Springer, c2008. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Transdução de Grandezas Biomédicas		
Unidade Curricular (UC): Transduction of Biomedical Quantities		
Código da UC: 5763		
Termo: 7º		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: Circuitos Elétricos II (5903)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 52	Carga horária prática (em horas): 20	Carga horária de extensão (em horas):
<p>Ementa:</p> <p>Sistema de medida e definição de sensores e transdutores biomédicos. Condicionamento de sinais biomédicos</p>		

e análise de ruídos. Arquitetura dos sistemas de medida. Tipos de sensores biomédicos. Métodos de medidas CC e AC. Sistema de amplificação de biopotencial. Métodos de amplificação de sensores e transdutores no contexto biomédico. Projetos de circuitos para amplificação de sinais elétricos gerados por biopotencial e sensores/transdutores biomédicos. Sensores biomédicos e aplicações clínicas. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.

Bibliografia:

Básica:

1. Dally, J.W.; Riley, W.F.; McConnell, K.G. "Instrumentation for Engineering Measurements", 2nd ed., John Wiley & Sons, 1993.
2. NORTHROP, R.B. Introduction to Instrumentation and Measurements. 2ed., Taylor & Francis, p.743, 2005. (NÃO TEM)
3. HERMAN, I.P. Physics of the human body. Springer, New York, p.857, 2007.
4. HARSÁNYI, G. Sensor in Biomedical Applications: Fundamentals, Technology and Applications. CRC Press, p.349, 2000.

Complementar:

1. Webster, J.G. "Medical Instrumentation: Application and Design", 4th ed., John Wiley & Sons, 2009. (2 EXEMPLARES)
2. Cobbold, R.S.C. "Transducers for Biomedical Measurements: Principles and Applications", John Wiley & Sons, 1974.
3. Neuman, M.R.; Fleming, D.G.; Cheung, P.W.; Ko, W.H. "Physical Sensors for Biomedical Applications", CRC Press, 1980.
4. Doebelin, E.O. "System Modeling and Response", John Wiley & Sons, 1980. Enderle, J.; Blanchard, S.M.; Bronzino, J. "Introduction to Biomedical Engineering", Academic Press, 1999.
5. Geddes, L.A.; Baker, L.E. "Principles of Applied Biomedical Instrumentation" John Wiley & Sons, 1968.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica / Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Circuitos Elétricos		
Unidade Curricular (UC): Electrical Circuits Laboratory		
Código da UC: 6089		
Termo: 7º		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: Fenômenos Eletromagnéticos (4748) e Circuitos Elétricos II (5903)		
Carga horária total (em horas): 36		
Carga horária teórica (em horas): 0	Carga horária prática (em horas): 36	Carga horária de extensão (em horas):
Ementa: Introdução aos instrumentos de medição e alimentação, práticas com circuitos resistivos, implementação das principais configurações de amplificadores operacionais, introdução a sensores, osciladores, filtros passivos, ativos e resposta em frequência, transformadores, aplicação de componentes semicondutores, diodos e transistores de junção bipolar.		
Bibliografia:		
Básica:		
1. NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A.; MARQUES, Arlete Simille; ARAÚJO, Antônio Emílio Angueth de; LOPES, Ivan José da Silva. Circuitos elétricos. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN		

<p>978-85-7605-159-6.</p> <p>2. JOHNSON, David E; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012. 539 p. ISBN 978-85-216-1238-4.</p> <p>3. ORSINI, L.q; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2002. 286 p. ISBN 978-85-212-0308-7.</p> <p><u>Complementar:</u></p> <p>1. Charles Alexander, Matthew N. O. Sadiku; Fundamentos de Circuitos Elétricos, 5ª Edição; Editora: McGraw Hill, 2013.</p> <p>2. Boylestad, RobertL.; Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos 11ª Edição; Editora: Pearson, 2013.</p> <p>3. William H Hayt Junior; Análise de circuitos em engenharia, 7ª Edição; Editora: McGraw Hill, 2008.</p> <p>4. ABDO, Romeu; BATES, David J; MALVINO, Albert. Eletrônica. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 672 p. ISBN 978-85-7726-022-5.</p>

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Instrumentos Eletromédicos		
Unidade Curricular (UC): <i>Medical Devices</i>		
Código da UC: 8217		
Termo: 7º		Turno: integral
UC: (x) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: () Semestral (x) Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Circuitos Elétricos II (5903)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 56	Carga horária prática (em horas): 4	Carga horária de extensão (em horas): 12
<p>Ementa:</p> <p>Abordar a importância clínica, arquitetura e características técnicas dos seguintes instrumentos biomédicos de monitoramento e intervenção: monitor de pressão sanguínea e débito cardíaco, marca-passo, desfibrilador externo e implantável, válvulas cardíacas, cateteres e stents, monitor de respiração e ventilador mecânico, monitor de glicose e insulina (pâncreas artificial), sistema de hemodiálise, monitoramento ótico não invasivo, sistema de infusão, neuroestimuladores, implante coclear, estimulador elétrico funcional, instrumentos eletrocirúrgicos, sistemas de monitoramento durante anestesia e em Unidades de Tratamento Intensivo (UTI), instrumentos biomédicos para medidas laboratoriais. Trabalhos práticos promovendo interfaceamento clínico e de mercado na área. Poderão ocorrer visitas técnicas a clínicas, hospitais e a feiras, de acordo com a disponibilidade. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> BRONZINO, Joseph D. (Ed.). Medical devices and systems. 3.ed. Boca Raton (USA): CRC Press, 2006. Webster, John G (Ed.). Medical instrumentation: application and design. 4th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009. Fries, Richard C.. Reliable design of medical devices. 3rd. Boca Raton, Flórida: CRC Press, c2013. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> PEREZ, R. Design of Medical Electronic Devices. New York: Academic Press, 2002. BAURA, G. Medical Device Technologies. Oxford: Academic Press of Elsevier, 2012. KUTZ, M. Standard Handbook of Biomedical Engineering & Design. New York: Mc Graw-Hill, 2003. 		

4. GORE, M.G. Spectrophotometry and Spectrofluorimetry: A Practical Approach. Oxford University Press, p.368, 2000.
5. ENDERLE, J.D.; BLANCHARD, S.M.; BRONZINO, J.D. Introduction to Biomedical Engineering. 2.ed. San Diego: Elsevier Academic Press. 2005.
6. TOGAWA, T.; TAMURA, T. Biomedical Transducers and Instruments. New York: CRC Press, 1997.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Biossensores		
Unidade Curricular (UC): <i>Biosensors</i>		
Código da UC: 5933		
Termo: 8º		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: Química Geral (5704); Fenômenos Eletromagnéticos (4748); Fundamentos de Biologia Moderna (5703)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 56	Carga horária prática (em horas): 4	Carga horária de extensão (em horas): 12
<p>Ementa:</p> <p>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. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eggins, B.R. - "Chemical Sensors and Biosensors" Wiley, 2007. 2. Cooper, J.; Cass, T. - "Biosensors , Oxford University Press Inc., 2ª Ed . 2008. 3. Bon, E.P.S.; Ferrara, M.A.; Corvo, M.L. - "Enzimas em biotecnologia" Interciência, 2008. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Barsoukov, E.; Macdonald, J.R. - "Impedance Spectroscopy" Wiley, 2ª Ed . 2005. 2. Tribollet, B.; Orazen, M.E. - "Electrochemical Impedance Spectroscopy" Wiley, 2008. 3. Wolfbeis, O.S. - "Fluorescence Spectroscopy in Biology", Springer, 2005. 4. NÖLTING, Bengt. Methods in modern biophysics. 2.ed. New York: Springer, 2006. 257 p. ISBN 978-3-540-27703-3. 5. DEMTRODER, Wolfgang. Laser spectroscopy: basic principles. 4.ed. New York: Springer, c2008. 457 p. ISBN 978-3-540-73415-4. 		

Campus: São José dos Campos
Curso (s): Engenharia Biomédica
Unidade Curricular (UC): Engenharia Clínica Hospitalar Aplicada
Unidade Curricular (UC): <i>Applied Hospital Clinical Engineering</i>
Código da UC: 6107

Termo: 8º		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: Introdução à Eletrotécnica (5453)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária prática (em horas): 20	Carga horária de extensão (em horas): 16
<p>Ementa:</p> <p>Introdução à engenharia clínica, Inventário e Implantação de grupo de manutenção de equipamentos hospitalares, Gerenciamento da manutenção – Controle periódico, Rotinas de Manutenção Corretivas e Preventivas; Portarias, legislações, regulamentações e normas para certificação, registro, instalação e manutenção dos equipamentos médicos hospitalares mais usados; Gerenciamento de serviços externos; Aquisição de equipamentos médicos; Fundamentos de segurança para unidades de saúde. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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 – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 3. Webster, J.G.; Cook, A.M. "Clinical Engineering - Principles and Practices", Prentice Hall, 1979. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Webster, J.G. "Medical Instrumentation - Application and Design", 2ª ed., Houghton Mifflin Co., Boston, USA, 1992. 2. Dyro, J. "Clinical Engineering Handbook", Elsevier Academic Press., Boston, USA, 1992. 3. Holsbach, LR; Varani, ML; Calil, JS. Manutenção preventiva em Equipamentos Médico-Hospitalares. Ed. Anvisa, 2005. 4. SABBATINI, R.M.E. "Informática em Medicina", São Paulo, Editora 5. McGraw-Hill, 1992. Segurança E Medicina Do Trabalho. Manual de legislação Atlas. São Paulo. Editora Atlas. 54ª ed. 2003. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Engenharia da Computação, Engenharia de Materiais e Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Fundamentos de Administração		
Unidade Curricular (UC): <i>Principles of Management</i>		
Código da UC: 5399		
Termo: 8		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): 36		

Carga horária teórica (em horas): 20	Carga horária prática (em horas): 16	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
<p>Ementa: Visão geral da administração e do papel do administrador. Evolução do pensamento administrativo; Noções básicas das áreas funcionais da organização e dos seus inter-relacionamentos; Processo administrativo; Novos modelos de administração e as tendências das organizações no mundo contemporâneo.</p>		
<p>Bibliografia: <u>Básica:</u> CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 7ª ou 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 6.ed.rev. São Paulo: Atlas, 2011. PORTER, Michael Eugene. Estratégica competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. <u>Complementar:</u> BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. Administração: novo cenário competitivo. Porto Alegre: AMGH, 2012. Recurso online, e-book. CHIAVENATO, Idalberto. Administração de materiais: uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Campus, 2005. DORNELAS, José Carlos Assis; TIMMONS, Jeffry A.; ZACHARAKIS, Andrew; SPINELLI, Stephen. Planos de negócios que dão certo: um guia para pequenas empresas . 7. reimpr. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, 2008 FAYOL, Henri. Administração industrial e geral: previsão, organização, comando, coordenação, controle. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2006.</p>		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Instrumentos Biomédicos		
Unidade Curricular (UC): <i>Biomedical Instruments</i>		
Código da UC: 8273		
Termo: 8º		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: Circuitos Elétricos II (5903)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 48	Carga horária prática (em horas): 4	Carga horária de extensão (em horas): 20
<p>Ementa: Princípios físicos do funcionamento, aplicação e detalhes da arquitetura elétrica dos equipamentos de: raios-X, tomografia computadorizada (CT), medicina nuclear (cintilografia), PET-CT, ressonância magnética nuclear (RMN) e ultrassonografia. Visitas técnicas a Hospitais e a feiras de equipamentos biomédicos. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.</p>		
Bibliografia: <u>Básica:</u>		

1. 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.
2. JOHNS, H. E.; CUNNINGHAM, J. R. The physics of radiology. 4. ed. Springfield, IL: Charles C. Thomas, 1983.
3. KNOLL, Glenn F. Radiation detection and measurement. 4.ed. John Wiley & Sons, c2010. ISBN 9780470131480.
4. CHERRY S.R, SORENSON J.A, Phelps M.E; Physics in Nuclear Medicine. Philadelphia: Saunders, 2003.
5. HILL, C.R., Physical Principles of Medical Ultrasonic. Ellis Horwood Limited-England, 1986.
6. HAACKE, E.M. Magnetic resonance imaging: physical principles and sequence design. New York, Wiley, 1999.
7. HOBBIE, R.K. Intermediate Physics for Medicine and Biology. Chap. 18, AIP Press, New York, 1997.

Complementar:

1. WEBB, S. (Ed.). The physics of medical imaging. Bristol: Institute of Physics, 2003.
2. BUSHBERT, Jerrold T; SEIBERT, J.anthony; LEIDHOLDT, Edwin M; BOONE, John M. The essential physics of medical imaging. 2.ed. Philadelphia: Lippincott Williams e Wilkins, 2001. 933 p. ISBN 978-0-683-30118-2.
3. SPRAWLS, JR. P., Physical Principles of Medical Imaging. Second edition. Medical Physics Publishing Company, ed. Aspen Publishers, 1995.
4. HARMUTH, H.F., Acoustic Imaging with Electronic Circuits. Academic Press Inc., New York, 1979.
5. BUSHONG, S.C. Magnetic resonance imaging: physical and biological principles. St Louis, CV. Mosby, 1989.
6. BUSHBERG, J. T.; SEIBERT, J. A.; LEIDHOLFT JUNIOR, E. M.; BOONE, J. M. The essential physics of medical imaging. 2. ed. Philadelphia, PA: Lippincott Willians & Wilkins, 2002.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Sistemas Embarcados		
Unidade Curricular (UC): <i>Embedded Systems</i>		
Código da UC: 6033		
Termo: Sétimo 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: 9394 - Lógica de Programação; 3518 - Circuitos Digitais.		
Carga horária total (em horas): 72h		
Carga horária teórica (em horas): 36h	Carga horária Prática (em horas): 20h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 16h
Ementa: Introdução e histórico. Microcontroladores. Sistemas de memória. Sensores e atuadores. Periféricos. Interfaces de comunicação. Programação de microcontroladores. Projeto de hardware e software. Aplicações de sistemas embarcados.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. PECKOL, James K. Embedded systems: a contemporary design tool. Hoboken, N.J.: John Willey & Sons, 2008. 810 p. ISBN 9780471721802.		
2. GANSSLE, Jack. The art of designing embedded systems. Burlington, MA: Elsevier, 2008. 298 p. ISBN 9780750686440.		
3. LEE, Edward Ashford; SESHIA, Sanjit Arunkumar. Introduction to embedded systems: a cyber physical		

systems approach. [S.I.]: LeeSeshia.org, 2011. 480 p. ISBN 9780557708574.

Complementar:

1. OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. 2 ed. São Paulo: Érica, 2010. 320 p. ISBN 9788536501055 (Livro).
2. ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A. de. Programação de sistemas embarcados: desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro GEN LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788595156371 (E-Book).
3. LEE, Insup; LEUNG, Joseph Y-t; SON, Sang H. Handbook of real-time and embedded systems. [S.I.]: [s.n.], 2007. [p. irr.] ISBN 9781584886785 (Livro).
4. MONK, Simon. Programação com Arduino: começando com sketches. 2. Porto Alegre Bookman 2017 1 recurso online ISBN 9788582604472 (E-Book).
5. MONK, Simon. Programação com Arduino II: passos avançados com sketches. Porto Alegre Bookman 2015 1 recurso online (Tekne). ISBN 9788582602973 (E-Book).
6. WILMSHURST, Tim. Designing embedded systems with PIC microcontrollers: principles and applications. 2nd ed. England: newnes, 2010. 661 p. ISBN 9781856177504 (Livro).
7. SOUZA, David José de. Desbravando o microcontrolador PIC18 : ensino didático. São Paulo Erica 2012 1 recurso online ISBN 9788536518329 (E-Book).
8. ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC 18 com linguagem C : uma abordagem prática e objetiva. São Paulo Erica 2010 1 recurso online ISBN 9788536519982 (E-Book).

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Bioengenharia		
Unidade Curricular (UC): <i>Bioengineering</i>		
Código da UC: 6111		
Termo: 9º		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: Fisiologia Humana I (8215)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas):
Ementa: Engenharia Biomolecular e Engenharia Imunológica. Visitas técnicas a laboratórios de pesquisa. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> <ol style="list-style-type: none">1. Nelson, David L.; Cox, Michael M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5ª Edição. Sarvier (2011).2. Molecular Biology of the Cell, Bruce Alberts, James Watson, Dennis Bray, Julian Lewis, Publisher: Garland Science3. H.P. Rang & M.M. Dale. Farmacologia, 7a edição, Elsevier (2011).4. Abbas, Abul K, Imunologia Celular e Molecular. Editora Elsevier (2015).5. Joseph D. Bronzino, Donald R. Peterson. Tissue Engineering and Artificial Organs (The Biomedical Engineering Handbook Series). 3ª Edition. CRC Press (2006). <u>Complementar:</u> <ol style="list-style-type: none">1. Naidoo, Kevin J. Brady, John Field, Martin J. Gao, Jiali Hann, Michael (2006). Modelling Molecular Structure and Reactivity in Biological Systems. Royal Society of Chemistry.		

<ol style="list-style-type: none"> 2. J. David Logan, William Wolessky. <i>Mathematical Methods in Biology</i>. Willey (2009). 3. Mark A. Chaplain. <i>Mathematical Modeling of Tumor Growth (Interdisciplinary Applied Mathematics)</i>. Springer. 1st Edition (2007). 4. Lanza, Robert. <i>Essentials of Stem Cell Biology</i>. Academic Press. 2nd Edition (2009). 5. Pozrikidis, C. <i>Modeling and Simulation of Capsules and Biological Cells</i>. Chapman & Hall. 1a Edition. (2003).
--

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Projetos em Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Projects in Biomedical Engineering		
Código da UC: 6110		
Termo: 10º		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: Sistemas Embarcados (6033) e Instrumentos Eletromédicos (8217)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 0	Carga horária prática (em horas):0	Carga horária de extensão (em horas): 72
<p>Ementa:</p> <p>Abordagem sobre os principais avanços tecnológicos envolvidos na instrumentação para diagnóstico, terapia e reabilitação. Elaboração de projeto e implementação de protótipo para solução de um problema na área de engenharia biomédica.</p> <p>Visitas técnicas a Centros Clínicos e Hospitais. Serão desenvolvidas atividades de extensão associadas aos conceitos teóricos e práticos previstos neste curso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SALTZMAN, W. Mark. <i>Biomedical engineering: bridging medicine and technology</i>. New York: Cambridge University Press, 2009. 633 p. ISBN 978-0-521-84099-6. 2. BRONZINO, Joseph D. (Ed.). <i>Biomedical engineering fundamentals</i>. 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.). <i>Medical instrumentation: application and design</i>. 4th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009. 713 p. ISBN 978-0-471-67600-3. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BRONZINO, Joseph D. (Ed.). <i>Medical devices and systems</i>. 3.ed. Boca Raton (USA): CRC Press, 2006. 810 p. (The biomedical engineering handbook). ISBN 978-0-84932-122-1. 2. ENDERLE, John D., Susan M. BLANCHARD, and Joseph D. BRONZINO, eds. <i>Introduction to Biomedical Engineering</i>. Boston: Elsevier Academic Press, 2005. 3. KING, P. H.; FRIES, R. C. <i>Design of biomedical devices and systems (2nd ed.)</i>. CRC Press – Taylor & Francis Group, LLC, New York, 2009. 4. WHO. <i>Medical devices: managing the mismatch – an outcome of the Priority Medical Devices Project</i>. World Health Organization. Geneve, 2010. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica / Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Engenharia Médica Aplicada		
Unidade Curricular (UC): <i>Applied Medical Engineering</i>		
Código da UC: 6112		
Termo: 10º		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: Fisiologia Humana I (8215); Imagens Biomédicas (4165); Transdução de Grandezas Biomédicas (5763)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas):
Ementa: Introdução à Engenharia Médica. Introdução ao Monitoramento Clínico Hospitalar e à Intervenção Clínica. Desenvolvimento de Sistemas de Apoio ao Diagnóstico Médico.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. BRONZINO, J. "Medical Devices and Systems". CRC Press, 3ª edição, 2006. 2. HALL, J., GUYTON, A. "Tratado de fisiologia médica". 12 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 3. THEODORIDIS, S. e KOUTROUMBAS, K., "Pattern recognition", quarta edição, Elsevier, 2009. <u>Complementar:</u> 1. NORTHROP, R. "Noninvasive Instrumentation and Measurement in Medical Diagnosis", CRC Press, 2002. 2. SEIFTER, J., RATNER, A., SLOANE, D., "Concepts in medical physiology". Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 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.		

8. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

8.1 Sistemas de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Qualquer medida de aprendizagem está limitada pela orientação que se adota sobre o processo de ensino-aprendizagem. Deste modo, a avaliação da aprendizagem torna-se um processo contínuo de acompanhamento do desempenho dos discentes, feita por meio de procedimentos, instrumentos e critérios considerados a partir dos objetivos, conteúdos e metodologias referentes a cada atividade curricular adotados. Avaliar a aprendizagem, portanto, é também um processo dinâmico de reordenação da própria prática pedagógica, permitindo um diagnóstico da situação e indicando formas de intervenção no processo. De forma direta, efetiva e pragmática, a avaliação da aprendizagem consiste também num aval da universidade para a prática pelo egresso de uma profissão regulamentada, que responderá ética, moral, civil e criminalmente sobre seus atos na vida profissional.

O processo de avaliação deve também ser compreendido como diagnóstico dos critérios de ensino-aprendizagem, significando uma monitoração e reavaliação constante das produções e manifestações dos discentes, juntamente com os sinais e indicadores das respostas pretendidas e as alcançadas. Portanto, na base desta avaliação está o caráter contínuo de diagnóstico e acompanhamento, sempre tendo em vista o progresso dos discentes e sua aproximação aos alvos pretendidos a partir de sua situação real.

A avaliação no curso de Engenharia Biomédica não pretende simplesmente medir a aprendizagem segundo escalas e valores, mas também interpretar a trajetória dos discentes com base nos registros e apreciações sobre seu trabalho. Vale ressaltar que a liberdade de cada professor na realização do processo de avaliação será respeitada, desde que obedeça às normativas institucionais descritas no Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação.

A aprendizagem do discente, nas disciplinas regulares constantes no currículo, será avaliada ao longo do período letivo e será expressa, para fins de registro acadêmico, mediante dois requisitos: frequência e aproveitamento.

A frequência mínima exigida por disciplina é de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas ministradas. O discente com frequência inferior a 75% estará automaticamente reprovado na disciplina, independentemente da nota de aproveitamento nela obtida.

Além da frequência mínima, o discente deverá obter aprovação por aproveitamento auferido por notas das avaliações realizadas no decorrer do período letivo. A avaliação acadêmica segue as normas estabelecidas no Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação.

O discente que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis) estará aprovado na unidade curricular. Alunos que obtiverem nota inferior a 3,0 (três) estarão reprovados, sem direito a exame. O discente que não atingir a nota final 6,0 (seis), mas atingir uma nota maior que 3,0, será conduzido a um exame final de avaliação. Neste caso, será aprovado na respectiva unidade curricular o discente que obtiver uma média final, entre a nota final e nota do exame final, igual ou superior a 6,0 (seis).

A nota final de cada discente será lançada no Sistema Institucional, denominado Pasta Verde, sendo gerada uma cópia do relatório impressa em papel, assinada e entregue na secretaria acadêmica até o término do respectivo período letivo.

8.2 Sistemas de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

O acompanhamento do projeto pedagógico do curso (PPC) é realizado por meio da atuação conjunta de quatro esferas: Coordenação de Curso, Comissão de Curso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Corpo Docente.

A Comissão de Curso e o Núcleo Docente Estruturante fazem 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.

O processo de formação de engenheiros, como atuantes na área tecnológica, deve ser dinâmico e exige um estreito acompanhamento do desempenho dos discentes, atualização das Unidades Curriculares, Laboratórios de Ensino e bibliografia. Este trabalho deve aproximar o Núcleo Docente Estruturante da Comissão de Estágio, que possui a visão do mercado e atuação dos estagiários, e do corpo docente, permitindo a constante avaliação da adequação do PPC ao perfil de egresso do curso.

A avaliação das Unidades Curriculares é realizada de forma individual e anônima, em plataforma desenvolvida por um docente do curso. Neste processo, organizado semestralmente pela Comissão de Curso e representação discente, os discentes disponibilizam informações sobre questões didático-pedagógicas das UCs que estão cursando e infraestrutura disponível. Além disso, os resultados decorrentes das avaliações externas, como o ENADE e avaliação do curso, também são discutidos em reuniões abertas a todos os docentes vinculados ao curso. Os dados obtidos são avaliados pela Coordenação e Comissão de Curso e ações são implantadas para aperfeiçoar tanto o projeto pedagógico como o processo de ensino e aprendizagem dos discentes.

Neste contexto, a Comissão de Curso tem papel definitivo na tarefa de avaliação do Projeto Pedagógico do Curso, elaborando resoluções e diretrizes que estabeleçam desde a conduta a ser seguida a partir das avaliações, até métodos de incentivo na atualização dos cursos e direcionamento dos docentes ao cumprimento das ementas aprovadas pelo NDE e Comissão de Curso, imprescindíveis para manutenção da qualidade, atualização e uniformidade do curso.

9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares compreendem Atividades Acadêmico-Científico-Culturais realizadas pelos discentes e que possibilitam o aproveitamento de conhecimentos adquiridos em atividades curriculares complementares à matriz curricular regular e, extracurriculares, de interesse para sua formação profissional e pessoal.

O desenvolvimento de atividades complementares, considerado fundamental para a formação acadêmica dos alunos de graduação, é recomendado nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia do Ministério da Educação.

Para formação em Engenharia Biomédica na UNIFESP, o discente deverá cumprir um total de 36 horas em atividades complementares durante a sua formação acadêmica, não podendo contabilizar as atividades referentes às unidades curriculares que fazem parte da matriz da Engenharia Biomédica.

De acordo com o Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Graduação em Engenharia Biomédica, poderão ser validadas atividades como monitorias acadêmicas, participação em atividades de pesquisa, cursos extracurriculares, publicação de artigos em periódicos, conferências e outros veículos de divulgação, realização de estágios não obrigatórios, representação discente junto a órgãos/comissões da instituição, obtenção de certificações profissionais, visitas técnicas, além de participação em eventos acadêmicos/tecnológicos ou em atividades de extensão não creditadas ao aluno através de Unidades Curriculares com carga extensionista.

As normativas vigentes para validação, bem como a tabela com os valores máximos cabíveis em cada tipo de atividade, estão devidamente descritas no Regimento de Atividades Complementares, disponível no site institucional.

10. ESTÁGIO CURRICULAR

O Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado (ECOS-EB) é atividade individual obrigatória do Currículo Pleno do curso de Engenharia Biomédica do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), campus de São José dos Campos. O ECOS-EB é regido pelo presente Regulamento, em consonância com a Lei de Estágio (Nº 11.788, de 25 de setembro DE 2008).

O ECOS-EB deverá ser realizado em empresas atuantes nas áreas de conhecimento e nos campos de atuação do Engenheiro Biomédico, propiciando ao discente uma condição de trabalho muito similar a dos profissionais de engenharia, permitindo o amadurecimento profissional decorrente dos desafios diários da profissão. O estágio será realizado idealmente nos 9º e 10º termos, desde que o discente tenha cumprido os requisitos em termos de integralização de carga horária nos Núcleos Básico, Profissionalizante e Específico, conforme a versão vigente do Regulamento do Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado do Curso de Engenharia Biomédica, disponível no site institucional.

O aluno também poderá realizar durante sua formação o estágio em modalidade não obrigatória, seguindo também a legislação de estágios, como forma complementar à sua formação.

Em casos excepcionais, para alunos regularmente matriculados no curso, em períodos em que não estão programadas aulas presenciais, poderá ser autorizada a ampliação da jornada de trabalho para até 40 (quarenta) horas semanais, mediante aprovação da Comissão de Estágio e da Comissão do Curso de Graduação em Engenharia Biomédica.

11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica de sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à profissão de Engenheiro Biomédico, desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente.

Para obtenção do título de Engenheiro Biomédico na UNIFESP, o aluno deve perfazer 72 horas envolvidas nas atividades de desenvolvimento do TCC, organizadas em duas Unidades Curriculares de 36 créditos: TCC I e TCC II.

O TCC será desenvolvido de forma individual pelo discente, não sendo admitida a realização em grupo, e consistirá de duas etapas realizadas, preferencialmente, nos 9º e 10º termos, respectivamente: TCC I, que prevê a redação de um projeto de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico; e TCC II, que prevê a execução deste projeto culminando com a apresentação do TCC.

A apresentação final do trabalho deverá demonstrar a capacidade do discente de: a) sistematizar o conhecimento multidisciplinar relevante ao problema em questão; b) aplicar corretamente a metodologia científica e técnica visando à análise e solução, parcial ou completa, do problema estudado; e c) apresentar a análise da viabilidade econômica, social e ambiental das soluções encontradas, podendo, inclusive, resultar no desenvolvimento de um projeto tecnológico associado ao tema.

A versão vigente do Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso está disponível no site institucional.

12. 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.

Deste modo, são concedidos auxílios à moradia, alimentação, transporte e creche aos estudantes que apresentam situação de vulnerabilidade socioeconômica e atendam aos requisitos dos editais; a PRAE também fornece apoio para programas na área de cultura, esportes e eventos. Os estudantes também podem ter acesso a uma Bolsa de Iniciação à Gestão.

Sob a supervisão da PRAE, o Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE) no campus São José dos Campos permite a 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 Comissão Permanente de Acessibilidade e Inclusão (CPAI), pela Coordenadoria de Acessibilidade e Inclusão 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 deficiência. Dependendo das necessidades específicas do estudante com deficiência, 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 (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, que visa dar representatividade para defesa dos direitos dos estudantes e para melhoria das condições de ensino e manutenção dos mesmos.

Os alunos contam com quadra de esporte, áreas destinadas ao lazer e restaurante

universitário.

12.1 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 (Lei 13.146 de 06.07.15), 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 pressuponha 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.

O curso, 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.

13. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO

A estruturação dos colegiados do campus São José dos Campos da UNIFESP é relativamente simples. Todos os cursos deste campus estão 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. Abaixo destes, encontram-se as Comissão de Cursos e os seus respectivos Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs).

A coordenação do curso de Engenharia Biomédica é exercida pelo coordenador e compartilhada pelo vice-coordenador, ambos docentes efetivos do campus SJC, membros da Comissão de Curso, de acordo com as normas definidas para o Regimento da Comissão de Curso.

O papel da Coordenação de Curso na implementação do Projeto Pedagógico está voltado ao acompanhamento da execução da matriz curricular, à manutenção da interdisciplinaridade inerente do curso e ao interfaceamento para ação conjunta dos docentes. Portanto, a Coordenação de Curso atuará como:

- Articuladora e proponente das políticas e práticas pedagógicas;
- Integrante do corpo docente envolvido no curso;
- 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.

O processo de formação de engenheiros, como atuantes na área tecnológica, deve ser dinâmico e exige um estreito acompanhamento do desempenho dos discentes, atualização das Unidades Curriculares, Laboratórios de Ensino e bibliografia. Este trabalho deve aproximar a Coordenação de Curso, o Núcleo Docente Estruturante e a Comissão de Estágio, que possui a visão do mercado e atuação dos estagiários, e o corpo docente permitindo a constante avaliação da adequação do PPC ao perfil de egresso do curso.

Neste contexto, a Comissão de Curso tem papel definitivo na elaboração de resoluções e diretrizes que estabeleçam desde a conduta a ser seguida a partir das

avaliações, até métodos de incentivo na atualização dos cursos e direcionamento dos docentes ao cumprimento das ementas da matriz curricular, imprescindíveis para manutenção da qualidade, atualização e uniformidade do curso.

A Comissão de Curso e o Núcleo Docente Estruturante assumem o papel de articuladores da formação acadêmica, auxiliando a Coordenação no acompanhamento das atividades complementares do curso e na inserção adequada dos alunos nas atividades de estágio curricular obrigatório supervisionado. Neste aspecto, um estreito acompanhamento do desempenho dos discentes durante o período de estágio supervisionado trará informações importantes sobre a adequação do projeto às demandas do mercado de trabalho.

O grande agente de transformação do processo ensino e aprendizagem é o docente. Desta forma as estratégias pedagógicas escolhidas para o curso e executadas pela Coordenação de Curso só terão sucesso com o engajamento e participação efetiva do docente no desenvolvimento do currículo. Os docentes desenvolverão um papel de instigadores do processo de aprendizagem dos discentes, contribuindo para o desenvolvimento da consciência crítica, orientando e aprimorando as habilidades dos futuros engenheiros biomédicos formados no ICT-UNIFESP.

14. RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO.

As atividades de ensino, pesquisa e extensão de uma universidade devem ser integradas com o objetivo de proporcionar uma formação adequada ao discente egresso. Essa integração deve ocorrer também em atividades extraclasse, permitindo ao discente 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 discente a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação através da sua participação em atividades, projetos e eventos ligados à iniciação científica, à monitoria e à extensão.

A curricularização da extensão (Resolução CONSU nº 139 de 2017 alterada pela Resolução CONSU nº 192 de 2021⁸) motivou a criação de UCs eletivas de cunho extensionista, nas quais o aluno participa de programas de extensão que estão sendo desenvolvidos no campus. A outra linha envolve o estudo da criação de novos projetos de extensão que contemplem atividades desenvolvidas dentro de UCs fixas ou eletivas, podendo perfazer parte da carga horária total.

⁸ https://unifesp.br/images/docs/consu/resolucoes/2021/Resolu%C3%A7%C3%A3o_192_SEI_23089.000

15. INFRAESTRUTURA

O Instituto de Ciência e Tecnologia da UNIFESP situado em São José dos Campos possui atualmente quatro unidades físicas. A Unidade I, situada na Rua Talim, região central da cidade, com área de 8.600 m², antes alocada às atividades didáticas do campus, hoje está destinada à implantação de laboratórios de pesquisa em áreas experimentais além de sediar os cursos de pós-graduação em Engenharia de Materiais e em Biotecnologia (Tabela 4).

A Unidade II, inaugurada no segundo semestre de 2014, abriga todas as atividades de ensino nos cursos de graduação. Situada no Parque Tecnológico de São José dos Campos, em uma área total de 126.000 m², a edificação dividida em quatro pavimentos contempla uma área de aproximadamente 21.000 m². Além disso, o prédio abriga áreas destinadas à pesquisa e extensão e estruturas de apoio como cantina, biblioteca e espaço destinado a um centro de convivência estudantil.

Na sequência, apresenta-se a discriminação do espaço físico referente à Unidade II, que concentra os laboratórios didáticos relacionados ao curso de graduação em Engenharia de Biomédica e o acervo da biblioteca do campus.

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 5, 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 será apresentada a infraestrutura física do campus para o desenvolvimento do curso.

Tabela 4 - Descrição do espaço físico disponível na Unidade Talim.

Quantidade	Discriminação	Área (m²)
1	Sala de aula	53,00
3	Salas p/ docentes	13,8 (cada)
24	Salas p/ docentes	9,25 (cada)
8	Salas p/ docentes	9,20 (cada)
1	Salas p/ docentes	11,56
9	Salas p/ docentes	8,26 (cada)
1	Salas p/ docentes	8,70
1	Sala EMBRAPPII	42,43
1	Auditório	111,57
1	Secretaria da pós-graduação	43,75
1	Laboratórios de Informática	104,94
46	Laboratórios de Pesquisa experimental	2.210,13 (total)
1	Sala de RH	25,00

Tabela 5 - Descrição do espaço físico disponível na Unidade Parque Tecnológico.

Quantidade	Discriminação	Área (m²)
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 p/ docentes	Aprox. 21,00 (cada)
7	Salas p/ docentes	Aprox. 23,00 (cada)
15	Salas p/ docentes	Aprox. 24,00 (cada)
4	Salas p/ 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 p/ 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	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	1383,38
12	Salas de estudo (Biblioteca)	Aprox. 12,80 (cada)
1	Restaurante + Área Distribuição	350,75
13	Laboratórios de Pesquisa	327,17 (total)
5	Áreas de projeto de extensão	249,18 (total)
1	Laboratório de informática / estudos	95,90

15.1 Laboratórios

As aulas práticas do curso de Engenharia Biomédica são ministradas em laboratórios de uso específico e multiusuário, na Unidade II. Além disso, aulas mais específicas ou atividades extras também podem ser realizadas nos laboratórios de pesquisa das Unidades I, II e III ligados às atividades de pesquisa na área de Engenharia Biomédica.

Dentro da proposta multidisciplinar, as aulas de física, química e biologia podem ocorrer nos laboratórios disponíveis na Unidade II de acordo com o enfoque e estrutura necessários. Dentre os laboratórios utilizados para as aulas do curso de Engenharia Biomédica, destacam-se:

- Laboratórios de Física I e II;
- Laboratórios de Química Inorgânica e Orgânica;
- Laboratório de Biologia;
- Laboratório de Fisiologia Experimental;
- Biotério (Unidade I);

- Laboratório de Eletrônica;
- Laboratório de Bioengenharia e Instrumentação Biomédica;

Para esses laboratórios, foram e estão sendo adquiridos diversos kits educacionais e equipamentos específicos, tais como: kits FPGAs, Kits de robótica, plataformas robóticas móveis, osciloscópios, multímetros, geradores de onda, componentes eletrônicos, protoboards, fontes de energia, licenças de softwares, entre outros equipamentos, dispositivos e sistemas.

Além disso, as aulas de computação para unidades curriculares específicas podem ser realizadas em um dos sete laboratórios de informática existentes sendo dois deles configurados a atender às linhas específicas de Hardware e Redes de Computadores, e outro destinado à Robótica e Sistemas Embarcados.

Os laboratórios de informática gerais possuem 268 computadores desktop, enquanto os laboratórios de Hardware e Redes de Computadores e de Robótica e Sistemas Embarcados possuem um total de 50 computadores.

15.2 Equipamentos de Informática

A Tabela 6 mostra os recursos computacionais disponíveis para uso didático distribuído entre os laboratórios de informática e de outras modalidades conforme a Tabela 6.

Tabela 6 - Descrição dos recursos computacionais disponíveis para uso didático.

DESKTOPS - UNIDADE TALIM				
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
DESKTOPS - UNIDADE PARQUE TECNOLÓGICO				
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-PIQ57BQ	CPU: Intel(R) Core(TM) i5 CPU 650 @ 3.20GHz. Memória RAM: 4 GB	Debian 11

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.

15.2 Biblioteca

A biblioteca do ICT de São José dos Campos tem como objetivo atender toda a comunidade acadêmica, bem como a comunidade externa em suas necessidades bibliográficas e de informação. 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 conta com 2652 títulos e 12522 exemplares, 35 postos de estudos, 5 postos com computador para acesso a base de dados da biblioteca (consulta, renovação e reserva) e uma área de leitura de jornais e revistas.

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.

Tabela 7 - 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

16. 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.

16.1 Docentes

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, a Tabela 8, apresenta a composição atual do corpo docente, discriminando o seu doutoramento e o regime de trabalho na instituição, onde “DE” representa Dedicção Exclusiva.

Tabela 8 – Composição atual do corpo docente.

Nº	Nome	Área de Formação – Doutor(a) em:	Titulação	Regime de Dedicção
1	Adenauer Girardi Casali	Fisiologia	Doutorado	DE
2	Aline Capella de Oliveira	Engenharia Aeronáutica e Mecânica	Doutorado	DE
3	Álvaro Luiz Fazenda	Computação Aplicada	Doutorado	DE
4	Ana Cláudia da Silva Moreira	Geometria Diferencial	Doutorado	DE
5	Ana Luísa Dine Martins Lemos	Biotecnologia	Doutorado	DE
6	Ana Maria do Espírito Santo	Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
7	Ana Paula Fonseca Albers	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
8	Ana Paula Lemes	Química	Doutorado	DE
9	André Marcorin de Oliveira	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
10	André Zelanis	Bioquímica	Doutorado	DE
11	Angelo Calil Bianchi	Matemática	Doutorado	DE
12	Antonio Augusto Chaves	Computação Aplicada	Doutorado	DE
13	Arlindo Flávio da Conceição	Ciência da Computação	Doutorado	DE
14	Bruno Yuji Lino Kimura	Ciências da Computação e Matemática Computação	Doutorado	DE
15	Carlos M. Gurjão de Godoy	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
16	Cláudia Aline A. S. Mesquita	Matemática	Doutorado	DE
17	Cláudia Barbosa Ladeira de Campos	Neurobiologia	Doutorado	DE
18	Claudio Saburo Shida	Física	Doutorado	DE
19	Daniela Leal Musa	Ciência da Computação	Doutorado	DE

20	Daniela dos Santos Oliveira	Cálculo Fracionário	Doutorado	DE
21	Danieli A. P. Reis	Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutorado	DE
22	Danielle Maass	Engenharia Química	Doutorado	DE
23	Dayane Batista Tada	Química	Doutorado	DE
24	Denise Stringhini	Computação	Doutorado	DE
25	Dilermando Nagle Travessa	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
26	Edson Giuliani Ramos Fernandes	Ciências e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
27	Eduardo Antonelli	Física	Doutorado	DE
28	Eduardo Quinteiro	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
29	Elbert Einstein Nehrer Macau	Engenharia Eletrônica	Doutorado	DE
30	Eliandra de Sousa Trichês	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
32	Elias de Souza Barros	Química	Doutorado	DE
32	Elisa Esposito	Engenharia Química	Doutorado	DE
33	Elisabeth de Fátima Pires Augusto	Engenharia Química	Doutorado	DE
34	Erwin Doescher	Computação Aplicada	Doutorado	DE
35	Eudes Eterno Fileti	Física	Doutorado	DE
36	Ezequiel Roberto Zorzal	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
37	Fabiano Carlos Paixão	Biologia Geral e Aplicada	Doutorado	DE
38	Fabio Augusto Faria	Ciência da Computação	Doutorado	DE
39	Fábio Augusto Menocci Cappabianco	Ciência da Computação	Doutorado	DE
40	Fábio Fagundes Silveira	Engenharia Elétrica Computação	Doutorado	DE
41	Fábio Gava Aoki	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
42	Fábio Roberto Passador	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
42	Fernanda Quelho Rossi	Controle de Sistemas Dinâmicos, Controle e Automação, Sistemas Embarcados	Doutorado	DE
44	Flávia Cristina Martins Queiroz Mariano	Estatística e Experimentação Agropecuária	Doutorado	DE
45	Flávio A. Soares de Carvalho	Engenharia Biomédica	Doutorado	DE
46	Flávio Vieira Loures	Imunologia	Doutorado	DE
47	Gabriela Alessandra da Cruz Galhardo	Biologia óssea	Doutorado	DE
48	Gisele Ferreira de Lima	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
49	Grasiele Cristiane Jorge	Matemática	Doutorado	DE
50	Henrique Alves de Amorim	Neurologia Experimental	Doutorado	DE
51	Henrique Mohallem Paiva	Engenharia Eletrônica e Computação	Doutorado	40h s/ DE
52	Horácio Hideki Yanasse	Pesquisa Operacional	Doutorado	DE
53	Hugo de Campos Braga	Química orgânica	Doutorado	DE
54	Iraci de Souza João	Administração de	Doutorado	DE

		Organizações		
55	João Marcos Batista Júnior	Química	Doutorado	DE
56	Juliana Souza Scriptore Moreira	Teoria Econômica	Doutorado	DE
57	Karen de Lolo Guilherme Paulino	Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
58	Karina Rabello Casali	Ciências Biológicas	Doutorado	DE
59	Kátia da Conceição	Biotecnologia	Doutorado	DE
60	Katia Regina Cardoso	Ciências e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
61	Kelly Cristina Jorge Sakamoto	Física	Doutorado	DE
62	Lauro Paulo da Silva Neto	Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutorado	DE
63	Leandro Candido Batista	Matemática	Doutorado	DE
64	Lilia Muller Guerrini	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
65	Lilia Berton	Ciência da Computação	Doutorado	DE
66	Luciana Ferreira da Silva	Educação	Doutorado	DE
67	Luciane Portas Capelo	Biologia Celular e Tecidual	Doutorado	DE
68	Luis Augusto Martins Pereira	Ciência da Computação	Doutorado	DE
69	Luís Felipe Cesar da Rocha Bueno	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
70	Luís Presley Serejo dos Santos	Química	Doutorado	DE
71	Luiz Eduardo Galvão Martins	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
72	Luiz Leduíno de Salles Neto	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
73	Luzia Pedroso de Oliveira	Ciências	Doutorado	DE
74	Manuel Henrique Lente	Física	Doutorado	DE
75	Maraisa Gonçalves	Agroquímica	Doutorado	DE
76	Marcelo Cristino Gama	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
77	Márcio Porto Basgalupp	Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
78	Marcos Gonçalves Quiles	Ciência da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
79	Mariá Cristina Vasconcelos	Ciências da Computação e Matemática	Doutorado	DE
80	Maria Elizete Kunkel	Físico Química	Doutorado	DE
81	Marina Oliveira de Souza Dias	Engenharia Química	Doutorado	DE
82	Marli Leite de Moraes	Físico Química	Doutorado	DE
83	Martin Rodrigo Alejandro Wurtele Afonso	Química	Doutorado	DE
84	Mateus Fernandes Réu Urban	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
85	Matheus Cardoso Moraes	Engenharia Elétrica	Doutorado	
86	Mauricio Pinheiro de Oliveira	Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
87	Michael dos Santos Brito	Genética	Doutorado	DE
88	Nirton Cristi Silva Vieira	Física Aplicada		DE
89	Otávio Augusto Lazzarini Lemos	Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
90	Patrícia Romano Cirilo	Matemática	Doutorado	DE
91	Pedro Levit Kaufmann	Matemática	Doutorado	DE

92	Raquel Aparecida Domingues	Química	Doutorado	DE
93	Regiane Albertini de Carvalho	Engenharia Biomédica	Doutorado	DE
94	Regina Célia Coelho	Física Computacional	Doutorado	DE
95	Reginaldo Massanobu Kuroshu	Biologia Computacional	Doutorado	DE
96	Renato Alessandro Martins	Matemática	Doutorado	DE
97	Renato Cesar Sato	Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
98	Roberson Saraiva Polli	Física Aplicada	Doutorado	DE
99	Robson da Silva	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
100	Rossano Lang Carvalho	Ciência dos Materiais	Doutorado	DE
101	Sanderson Lincohn Gonzaga de Oliveira	Computação e Matemática Aplicada	Doutorado	DE
102	Sâmia Regina Garcia Calheiros	Meteorologia	Doutorado	DE
103	Sérgio Ronaldo Barros dos Santos	Engenharia Eletrônica e Computação	Doutorado	DE
104	Silvia Lucia Cuffini	Ciências Químicas	Doutorado	DE
105	Tatiana Sousa Cunha	Fisiologia	Doutorado	DE
106	Thaciana Valentina Malaspina Fileti	Ciências	Doutorado	DE
107	Thadeu Alves Senne	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
108	Thaina Aparecida Azevedo Tosta	Processamento de imagens	Doutorado	DE
109	Thiago Castilho de Mello	Matemática	Doutorado	DE
110	Thiago Martini Pereira	Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
111	Tiago de Oliveira	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
112	Tiago Rodrigues Macedo	Matemática	Doutorado	DE
113	Tiago Silva da Silva	Ciência da Computação	Doutorado	DE
114	Valério Rosset	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Doutorado	DE
115	Vanessa Andrade Pereira	Antropologia Social	Doutorado	DE
116	Vanessa Gonçalves Paschoa	Matemática Aplicada	Doutorado	DE

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

16.2 Técnicos Administrativos em Educação

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 9, apresenta-se a composição do corpo técnico administrativo do instituto através dos servidores envolvidos e seus respectivos cargos exercidos no campus.

Tabela 9 – Composição Atual Do Corpo Técnico Administrativo.

NOME	CARGO	DIVISÃO
DANIELA ROCHA	SECRETARIA EXECUTIVA	DIRETORIA ACADÊMICA
WESLEY ALDO	ASSISTENTE EM ADM	SECRETARIA DEPARTAMENTO
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
DEBORAH GODOY	TEC. ASS. EDUCACIONAIS	DAE
THIENY DE CÁSSIO	TEC. ASS. EDUCACIONAIS	DAE
IVAN LÚCIO	TEC. ASS. EDUCACIONAIS	DAE
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
KATIUCIA DANIELLE DOS REIS ZIGIOTTO	SECRETARIA EXECUTIVA	SECRETARIA DE EXTENSÃO
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
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
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
DEBORA NUNES LISBOA	ADMINISTRADORA	DIRETORIA ADM / DIRETORA
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
KATHIA HARUMI	ASSISTENTE EM ADM	CONTROLADORIA / CHEFE
ADEANDERSON LOPES	ASSISTENTE EM ADM	CONTROLADORIA
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
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
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
ARMINDO CABRAL	ENGENHEIRO CIVIL	INFRAESTRUTURA / CHEFE
MARINA PERIM LORENZONI	ARQUITETA	INFRAESTRUTURA
JOSÉ MANOEL ASSOUREY	CONTRA-MESTRE	INFRAESTRUTURA
RAFAEL MOURA CARVALHO	ASSISTENTE EM ADM	INFRAESTRUTURA
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

17. REFERÊNCIAS

Este Projeto Pedagógico norteia-se por um conjunto de legislações que regulamentam o funcionamento de cursos de graduação em Engenharia e o exercício da profissão de engenheiro. Além disso, orienta-se pelas recomendações indicadas pelos órgãos e sociedades representativas dos profissionais da área de engenharia e por requisitos necessários para a formação do Engenheiro Biomédico. As principais fontes de consulta utilizadas na elaboração deste Projeto Pedagógico estão listadas a seguir.

- Resolução CNE/CES n. 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- Resolução CNE/CES n. 2, de 24 de abril de 2019, que institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Engenharia.
- Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.
- Resolução n. 1.010, de 22 de agosto de 2005 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.
- Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências.
- Instituto Euvaldo Lodi. Inova Engenharia: Propostas para a modernização da Educação em Engenharia no Brasil, 2006.
- UNIFESP/São José dos Campos. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT), janeiro de 2014.
- J. Delors (coordenador), Educação: Um tesouro a descobrir. Relatório para a

UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Porto, Edições, ASA, 1996.

- Portaria n. 1.125 da UNIFESP, de 29 de abril de 2013, que institui os Núcleos Docentes Estruturantes para os Cursos de Graduação da UNIFESP.
- Estatuto e Regimento Geral da UNIFESP, 2011.
- Plano de Desenvolvimento Institucional UNIFESP – PDI 2016-2020, elaborado em maio de 2016.
- Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação, 2014.
- Ministério da Educação. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância. INEP/DAES/SINAES, maio de 2012.

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Diretrizes e bases da educação nacional)

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana

Língua Brasileira de Sinais - Libras

Plano Nacional de Educação - PNE

Política Nacional de Educação Ambiental (lei)

Política Nacional de Educação Ambiental (decreto)

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental

Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos

Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira

Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista

Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)

Núcleo Docente Estruturante - NDE (Resolução Conaes)

Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) - Cursos de Graduação

Carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos

cursos de graduação

Parecer CNE/CES nº 266/2011 – Aprova os Referenciais orientadores para os bacharelados interdisciplinares e similares (2010)

DOCUMENTOS INSTITUCIONAIS

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PPI – Plano Pedagógico Institucional

Estatuto

Regimento Geral

Regimento Interno da ProGrad

Resoluções CG

Portaria NDE

Resoluções CONSU

ANEXO – MATRIZ 2019 – alunos ingressantes na EB até 2-2022.

Semestre	Unidade Curricular										Créditos
	Cálculo de Uma Variável	Química Geral	Lógica e Programação	Fundamentos de Biologia Moderna	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Algebra Linear	Fenômenos do Contínuo	Fenômenos Mecânicos Experimental	Fisiologia Humana I	Algoritmos em Bioinformática (Interdisciplinar)	
Primeiro	6	4	4	4	2	4	4	4	2	2	20
Segundo	Fenômenos Mecânicos	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	Geometria Analítica	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	Química Geral Experimental	Anatomia	Metodologia de Pesquisa e Comunicação Científica				
Terceiro	4	2	4	4	4	4	4	4	2	2	22
Quarto	Cálculo de Várias Variáveis	Mecânica Geral	Fenômenos do Contínuo	Fenômenos Mecânicos Experimental	Fisiologia Humana I	Algoritmos em Bioinformática (Interdisciplinar)	In terdisciplinar/ Eletiva				
Quinto	Desenho Técnico Básico	Mecânica Geral	Fenômenos Eletromagnéticos	Fenômenos do Contínuo Experimental	Circuitos Elétricos I	Cálculo Numérico	Fisiologia Humana II				24
Quinto	Circuitos Digitais	Análise de Sinais	Laboratório de Circuitos Elétricos	Fenômenos Eletromagnéticos Experimental	Circuitos Elétricos II	Probabilidade e Estatística (Interdisciplinar)	In terdisciplinar/ Eletiva				24
Sexto	Controle de Sistemas Dinâmicos	Sistemas Mecânicos	Introdução à Eletrotécnica	Laboratório de Eletrônica Digital	Eletrônica						22
Sexto	4	4	2	2	4						16
Certificação Intermediária: Diploma de Bacharelado em Ciência e Tecnologia											
420 horas de Atividades Complementares											
Sétimo	Imagens Biomédicas	Transdução de Grandezas Biomédicas	Biomecânica	Biomateriais	Microeconomia	Instrumentos Eletromédicos					
Oitavo	4	4	4	2	2	4					20
Oitavo	Engenharia Clínica Hospitalar Aplicada	Instrumentos Biomédicos	Biossensores	Teorias Administrativas	Eletiva						
Nono	4	4	4	2	4						18
Nono	Bioengenharia	TCCI	Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado - ECOS-EB	Eletiva							
Décimo	4	2	20	4							30
Décimo	Avanços em Engenharia Biomédica	Engenharia Médica Aplicada	TCC II								
2	2	4	2								8
ICET (Iniciativa)	ICET (Iniciativa)	ICET (Iniciativa)	ICET (Iniciativa)	ICET (Iniciativa)	ICET (Iniciativa)	ICET (Iniciativa)	ICET (Iniciativa)	ICET (Iniciativa)	ICET (Iniciativa)	ICET (Iniciativa)	ICET (Iniciativa)

ANEXO B – PLANOS DE ENSINO NO FORMATO ADE



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



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: 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">• 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 <ul style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semanab. Atividade computacional: 2h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana		
2. Primeiros comandos em Python3, Tipos Primitivos e Saída de Dados <ul style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semanab. Atividade computacional: 2h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana		
3. Leitura e escrita de arquivos em python- leitura dos tipos de arquivos mais utilizados em bioinformática. <ul style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semanab. Atividade computacional: 2h30 /semanac. 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: 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/cursosenvideo/> 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: Algoritmos em Bioinformática		
Professor(es): Thiago Martini Pereira		Contato: t.pereira@unifesp.br ; 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">• 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		
<ol style="list-style-type: none">1. Introdução à bioinformática<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semanab. Atividade computacional: 2h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana2. Primeiros comandos em Python3, Tipos Primitivos e Saída de Dados<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semanab. Atividade computacional: 2h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana3. Leitura e escrita de arquivos em python- leitura dos tipos de arquivos mais utilizados em bioinformática.<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 1h30min /semanab. Atividade computacional: 2h30 /semana		



- 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/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: 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

Unidade Curricular: **Avanços em Engenharia Biomédica**

Professor:
Fabio Gava Aoki

Contato:
- 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 ^a	Assíncrona ^b	
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



- ^a 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.
- ^b Descrição de atividades assíncronas: 0,5h (visualização do vídeo semanal depositado online com tempo para anotações dos alunos) + 1h (estudo + leitura do conteúdo).
- ^c 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: Biomecânica		
Professora: Maria Elizete Kunkel		Contato: elizete.kunkel@unifesp.br 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 https://meet.google.com/...		
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: Biossensores		
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 https://grad.sead.unifesp.br/		
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: Controle de Sistemas Dinâmicos

Professor:

Henrique Mohallem Paiva

Contato:

- 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.

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 (PVI) 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

Unidade Curricular: Desenho Técnico Básico		
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>		
Objetivos (remoto): 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. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer normas utilizadas em desenho técnico;• Compreender e desenhar vistas ortográficas, cortes e seções de um objeto em sua representação em perspectiva;• Compreender e desenhar representações em perspectiva de objetos em vistas ortográficas; e• Compreender e desenhar cotas e tolerâncias. 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).		
Conteúdo Programático e Cronograma <ol style="list-style-type: none">1. Apresentação do programa da disciplina, Introdução, Materiais, Esboço Caligrafia, Prática de Esboço e Caligrafia<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula gravada com exposição do conteúdo: 0,5 h/semanab. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 h/semanac. Atividade: 1,0 h/semanad. Atendimento de dúvidas por email e fórum: 0hs2. Figuras Geométricas, Sólidos Prática de Figuras Geométricas e Sólidos		



- 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: **Eletrônica**

Professor:
Fabio Gava Aoki

Contato:
- 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 ^a	Assíncrona ^b	
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 ^c	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 ^c	Avaliação 2 (em forma de lista)
	Março	03 a 09		3 ^c	Exames
	Março	10 a 15			Pasta Verde e Fechamento
			Total Síncrona	Total Assíncrona	Total Síncrona + Assíncrona
			19	53	72

^a 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.



^b 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).

^c 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

Unidade Curricular: Engenharia Clínica Hospitalar Aplicada		
Professor(es): Matheus Cardoso Moraes		Contato: matheus.moraes@unifesp.br ; 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">1. Tópico 01 - Introdução ao Curso e Orientações<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semanab. Atividade no computador: 3h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana2. Tópico 02 - Implantação do grupo de manutenção<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semanab. Atividade no computador: 3h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana3. Tópico 03 - Gerenciamento da Manutenção<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semanab. Atividade no computador: 3h30 /semana		



- 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: Engenharia Médica Aplicada

Professor: Adenauer Girardi Casali

Contato: 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

Unidade Curricular: Fisiologia Humana I		
Professor(es): Flávio Aimbire Soares de Carvalho		Contato: flavio.aimbire@unifesp.br 12-98125-7801 Horário em Home Office: 13:00-21:00hs
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total: 72
Turmas: IB e N		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Turma IB Código: wm5si5z Link do Meet		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i> Turma N Código: nsflsyo Link do Meet https://meet.google.com/lookup/gb72e3jfrh		
Objetivos (remoto): Gerais: O discente deverá adquirir conhecimentos teórico necessários para entender o funcionamento fisiológico dos sistemas que compõem o corpo humano. Específicos: 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: Fisiologia Humana I		
Professor(es): Tatiana de Sousa da Cunha Uchiyama		Contato: ts.cunha@unifesp.br Horário em Home Office: 8:00-17:00 h
Ano Letivo: 2020	Semestre: 1º	Carga horária total: 72 h
Turma: IA		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i>		
Turma IA Código: Link do Meet		
Objetivos (remoto): Gerais: O discente deverá adquirir conhecimentos teórico necessários para entender o funcionamento fisiológico dos sistemas que compõem o corpo humano. Específicos: 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.		
Conteúdo Programático e Cronograma 1. Bioeletrogênese: Fisiologia das Membranas Biológicas, Excitáveis e Potencial de Ação <ul style="list-style-type: none">• Vídeo aula: 30min• Texto de leitura sobre o assunto: 2h30min• Aula on line: 1h• Atividades de fixação: 1h30min• Atendimento de dúvidas: 1h		



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		
Professor(es): Tatiana de Sousa da Cunha Uchiyama		Contato: ts.cunha@unifesp.br Horário em Home Office: 8:00-17:00 h
Ano Letivo: 2020	Semestre: 2º	Carga horária total: 72 h
Turma: IA		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i>		
Turma IA Código:		
Objetivos (remoto): Gerais: Fornecer conhecimentos teórico-práticos acerca do funcionamento fisiológico dos sistemas que compõem o corpo humano. Específicos: Fornecer conhecimento sobre a Fisiologia dos seguintes sistemas: Sistema Cardiovascular, Sistema Respiratório, Sistema Digestório, Sistema Renal, Sistema Endócrino, Regulação da Temperatura Corporal.		
Conteúdo Programático e Cronograma 1. Apresentação da disciplina – ementa, cronograma de atividades, encontros síncronos e forma de avaliação <ul style="list-style-type: none">• Aula on line: 1h• Atividades de fixação: 1h		
2. Sistema Cardiovascular: Músculo Cardíaco e Excitação Rítmica do Coração <ul style="list-style-type: none">• Vídeo aula: 30min• Texto de leitura sobre o assunto: 2h• Aula on line: 1h		



- 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

Unidade Curricular: Imagens Biomédicas		
Professor(es): Matheus Cardoso Moraes		Contato: matheus.moraes@unifesp.br ; 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">1. Apresentação do curso, Introdução e Fundamentos (Presencial)2. Transformação de Intensidade (Presencial)3. Correlação, Convolução e Kernel<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semanab. Atividade computacional: 3h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana4. Máscaras para Filtragem, (Restauração e Aguçamento)<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semanab. Atividade computacional: 3h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 2hs /semana5. Transformada de Fourier<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semana		



- 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: Instrumentos Biomédicos		
Professor(es): Roberson Saraiva Polli		Contato: rpolti@unifesp.br ; 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: Instrumentos Eletromédicos		
Professora: Karina Rabello Casali		Contato: rabello.casali@unifesp.br ; [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: meet.google.com/[REDACTED]		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none">• Fornecer ao aluno o contexto de aplicabilidade de instrumentos biomédicos que visam monitorar funções fisiológicas e auxiliar no diagnóstico e tratamento de pacientes.• Fornecer ao aluno conhecimento sobre a arquitetura dos equipamentos e suas particularidades no contexto da engenharia biomédica.• Fornecer ao aluno o conhecimento das normas e características técnicas mais importantes de cada equipamento na validação e na utilização clínica.		
Conteúdo Programático e Cronograma <ol style="list-style-type: none">1. Monitoramento e intervenção em Cardiologia: Eletrocardiograma (Prática).<ul style="list-style-type: none">• Leitura de material: 1 hora;• Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;• Atividade para entregar: 3 horas;• Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;2. Monitoramento e intervenção em Cardiologia: Marca-passo.<ul style="list-style-type: none">• Leitura de material: 1 hora;• Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;• Atividade para entregar: 3 horas;• Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;		



- 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

Unidade Curricular: Processamento de Sinais		
Professor(es): Thiago Martini Pereira		Contato: t.pereira@unifesp.br ; 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> : https://classroom.google.com/c/MTUzODM3Nzc3MTY0?cjc=i3uizyr		
Objetivos (remoto): <ul style="list-style-type: none">• O aluno deverá ser capaz de aplicar as principais técnicas de análise de sinais em problemas práticos usando exemplos de sinais reais• projetar computacionalmente filtros digitais para diferentes aplicações na engenharia.		



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: Transdução de Grandezas Biomédicas		
Professor(es): Roberson Saraiva Polli		Contato: rpolti@unifesp.br ; 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.		
Conteúdo Programático e Cronograma Semana 1 -Eletrodos de Biopotencial e estimulação tecidual (parte 1) Videoaula – 1,5h Simulação (Ltspice 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 (Ltspice 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 (Ltpice ou Pspice) - 1h

Encontro síncrono - 1h

Semana 4 - Transdutores de temperatura (parte 2)

Videoaula - 1,5h

Simulação (Ltpice ou Pspice) - 1h

Encontro síncrono - 1h

elaboração de relatório - 3h

Semana 5 - Transdutores de deslocamento

Videoaula - 1,5h

Simulação (Ltpice ou Pspice) - 1h

Encontro síncrono - 1h

Semana 6 - Transdutores de velocidade e aceleração

Videoaula - 1,5h

Simulação (Ltpice ou Pspice) - 1h

Encontro síncrono - 1h

elaboração de relatório - 2h

Semana 7 - Transdutores de pressão e força

Videoaula - 3h

Simulação (Ltpice ou Pspice) - 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: Imagens Biomédicas		
Professor(es): Matheus Cardoso Moraes		Contato: matheus.moraes@unifesp.br ; 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">1. Apresentação do curso, Introdução e Fundamentos<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semanab. Atividade computacional: 3h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana2. Transformação de Intensidade<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semanab. Atividade computacional: 3h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana3. Correlação, Convolução e Kernel<ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 30min /semanab. Atividade computacional: 3h30 /semanac. Atendimento de dúvidas síncrono. 1h /semana		



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: 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/f5ewkoug6h>

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

Unidade Curricular: Algoritmos em Bioinformática		
Professor(es): Thiago Martini Pereira		Contato: t.pereira@unifesp.br ; 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">● 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 <ul style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semanab. Atividade computacional: 2h30 /semana		
2. Primeiros comandos em Python3, Tipos Primitivos e Saída de Dados <ul style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semanab. Atividade computacional: 2h30 /semana		
3. Leitura e escrita de arquivos em python- leitura dos tipos de arquivos mais utilizados em bioinformática. <ul style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 2h30min /semanab. Atividade computacional: 2h30 /semana		



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: Análise de Sinais

Professor: Adenauer Girardi Casali

Contato: 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

Unidade Curricular: **Bioengenharia**

Professor:
Fabio Gava Aoki

Contato:
- 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 |
| 7. <u>Nanobiotecnologia e drug-delivery</u> | |
| 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 |
| 8. <u>Mapas de sinalização celular</u> | |
| 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 |
| 9. <u>Conceitos básicos de imunologia: Parte 1</u> | |
| 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 |
| 10. <u>Conceitos básicos de imunologia: Parte 2</u> | |
| 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 |
| 11. <u>Imunoterapia e biocompatibilidade</u> | |
| 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 |
| 12. <u>Técnicas de biologia molecular com anticorpos</u> | |
| 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 |
| 13. <u>Conceitos básicos de produção de vacinas</u> | |
| 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 |
| 14. <u>Prova cobrando os principais conceitos lecionados</u> | |
| a. Tempo estimado: | 2 h/semana |
| 15. <u>Apresentação assíncrona (upload feito pelo Google Classroom) + manuscrito do projeto desenvolvido ao longo do semestre</u> | |
| 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: Biomateriais		
Professor(es): Edson G R Fernandes		Contato: efernandes@unifesp.br 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> <i>Link:</i>		
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">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: 0hs2. 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		



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: **Biomecânica**

Professor:
Fabio Gava Aoki

Contato:
- fgaoki@unifesp.br

Ano Letivo: 2021 | Semestre: 1^o

Carga horária total: **72h**

Turmas: "1" - 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: Biomecânica		
Professora: Maria Elizete Kunkel		Contato: elizete.kunkel@unifesp.br 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: meet.google.com/ghs-zpwj-tqx		
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">1. <u>Introdução à Biomecânica: • Conceito, histórico, importância, aplicações</u><ol style="list-style-type: none">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semanab. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semanac. Atividade computacional: 2h /semanad. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana2. <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">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semanab. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semanac. Atividade computacional: 2h /semanad. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana3. <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">a. Vídeo aula exposição do conteúdo: 40min /semanab. Texto de leitura sobre o assunto 40min / semanac. Atividade computacional: 2h /semanad. Atendimento de dúvidas síncrono. 2h /semana		



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



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



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Fisiologia Humana I		
Professor(es): Flávio Aimbire Soares de Carvalho		Contato: flavio.aimbire@unifesp.br 12-98125-7801 Horário em Home Office: 13:00-21:00hs
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total: 72
Turmas: IB e N		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i>		
Objetivos (remoto): Gerais: O discente deverá adquirir conhecimentos teóricos necessários para entender o funcionamento fisiológico dos sistemas que compõem o corpo humano. Específicos: 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: Fisiologia Humana I		
Professor(es): Tatiana de Sousa da Cunha Uchiyama		Contato: ts.cunha@unifesp.br Horário em Home Office: 8:00-17:00 h
Ano Letivo: 2021	Semestre: 1º	Carga horária total: 72 h
Turma: IA		
Plataforma de acesso ao curso: <i>Para disciplina será utilizada a plataforma google</i>		
Turma IA Código: Link do Meet		
Objetivos (remoto): Gerais: O discente deverá adquirir conhecimentos teórico necessários para entender o funcionamento fisiológico dos sistemas que compõem o corpo humano. Específicos: 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.		
Conteúdo Programático e Cronograma <ol style="list-style-type: none">Apresentação do Curso e Introdução<ul style="list-style-type: none">Vídeo aula: 30minTexto de leitura inicial sobre a Fisiologia dos Sistemas: 1hEncontro síncrono para apresentação e atendimento de dúvidas: 30 minBiossegurança e Ética em Experimentação<ul style="list-style-type: none">Vídeo aula: 30minTexto de leitura sobre o assunto: 1h30minAula on line: 1h		



- 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.



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Instrumentos Eletromédicos		
Professora: Karina Rabello Casali		Contato: rabello.casali@unifesp.br ; 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">Fornecer ao aluno o contexto de aplicabilidade de instrumentos biomédicos que visam monitorar funções fisiológicas e auxiliar no diagnóstico e tratamento de pacientes.Fornecer ao aluno conhecimento sobre a arquitetura dos equipamentos e suas particularidades no contexto da engenharia biomédica.Fornecer ao aluno o conhecimento das normas e características técnicas mais importantes de cada equipamento na validação e na utilização clínica.		
Conteúdo Programático e Cronograma <ol style="list-style-type: none">Apresentação da disciplina.<ul style="list-style-type: none">Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;Monitoramento em Cardiologia: pressão sanguínea e débito cardíaco.<ul style="list-style-type: none">Leitura de material: 1 hora;Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;Atividade para entregar: 2 horas;Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;		



- 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 horas;
 - 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

Unidade Curricular: Laboratório de Eletrônica Digital		
Professores: Karina Rabello Casali e Mateus Fernandes Réu Urban		Contato Karina: rabello.casali@unifesp.br ; Contato Mateus: mateus.urban@unifesp.br 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">Boas práticas de montagem e implementação de circuitos lógicos em protoboard.<ul style="list-style-type: none">● Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;● Atividade para entregar: 30 min;● Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;Instrumentação de laboratório.<ul style="list-style-type: none">● Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30min;● Atividade para entregar: 30 min;● Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;Circuitos lógicos combinacionais.<ul style="list-style-type: none">● Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30min;● Atividade para entregar: 30 min;● Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;		



- 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: Transdução de Grandezas Biomédicas		
Professor(es): Roberson Saraiva Polli		Contato: rpolti@unifesp.br ; 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.		
Conteúdo Programático e Cronograma 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 (Ltspace ou Pspace) - 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.