

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

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

São José dos Campos

2023

Reformulação homologada no Conselho de Graduação de novembro de 2022.

Reitor/a da Unifesp

Prof.^a Dr.^a Raiane Patrícia Severino Assumpção

Vice-Reitora em exercício da Reitoria

Pró-Reitor/a de Graduação

Profa. Dra. Ligia Ajaimé Azzalis

Diretor/a Acadêmico do Campus

Profa. Dra. Regiane Albertini de Carvalho

Coordenação do Curso de Engenharia de Computação

Prof. Dr. Sérgio Ronaldo Barros dos Santos (Coordenador)

Prof. Dr. André Marcorin de Oliveira (Vice-Coodenador)

Comissão de Curso**Membros Docentes Titulares**

Prof. Dr. Sérgio Ronaldo Barros dos Santos

Prof. Dr. André Marcorin de Oliveira

Prof. Dr. Lauro Paulo da Silva Neto

Prof. Dr. Lilian Berton

Prof. Dr. Tiago de Oliveira

Membro Discente Titular

Acadêmico Washington Holanda de Oliveira

Membros Docentes Suplentes

Prof. Dr. Fábio Augusto Menocci Cappabianco

Profa. Dra. Fernanda Quelho Rossi

Prof. Dr. Reginaldo Massanoku Kuroshu

Núcleo Docente Estruturante (NDE): instituído em conformidade com a Portaria da Reitoria/Unifesp nº 1.125, de 29 de abril de 2013.

Profa. Dra. Thaína Aparecida Azevedo Tosta (Presidente)

Profa. Dra. Fernanda Quelho Rossi (Vice-Presidente)

Prof. Dr. Hugo de Campos Braga

Profa. Dra. Iraci de Souza João

Prof. Dr. Renato Alessandro Martins

Prof. Dr. Tiago Silva da Silva

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
1. DADOS DA INSTITUIÇÃO.....	6
1.1 Nome da Mantenedora.....	6
1.2 Nome da IES.....	6
1.3 Lei de Criação.....	6
1.4 Perfil e Missão.....	6
2. DADOS DO CURSO.....	7
2.1 Nome.....	7
2.2 Grau	7
2.3 Forma de Ingresso.....	7
2.4 Número total de vagas.....	8
2.5 Turno (s) de funcionamento.....	8
2.6 Carga horária total do curso.....	8
2.7 Regime do Curso.....	8
2.8 Tempo de integralização.....	8
2.9 Situação Legal do Curso.....	8
2.9.1 autorização.....	8
2.9.2 reconhecimento	8
2.9.3 renovação de reconhecimento.....	8
2.10 Endereço de funcionamento do curso.....	8
2.11 Conceito de Curso - CC.....	8
2.12 Conceito Preliminar de Curso - CPC.....	8
2.13 Resultado do ENADE.....	8
3. HISTÓRICO.....	9
3.1 Breve Histórico da Universidade.....	9
3.2 Breve Histórico do Campus.....	9
3.3 Breve histórico do Curso.....	10
4. PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA.....	10
4.1 Contextualização e Inserção do Curso.....	12
4.2 Pressupostos Epistemológicos.....	14
4.3 Pressupostos Didático-Pedagógicos.....	15

4.4 Pressupostos metodológicos.....	16
5. OBJETIVOS DO CURSO.....	18
5.1 Objetivo Geral.....	18
5.2 Objetivos Específicos.....	19
6. PERFIL DO EGRESSO.....	20
6.1 Competências, habilidades e atitudes.....	21
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	22
7.1 Relação com o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.....	23
7.2 Unidades Curriculares Integradas.....	24
7.3 Unidades Curriculares eletivas no BCT.....	28
7.4 Unidades Curriculares com Carga Horária Extensionista.....	30
7.5 Projetos em Engenharia de Computação.....	31
7.6 Adequação da Matriz Curricular Adotada.....	34
7.6.1. Diretrizes do CNE/CES para os Cursos de Engenharia.....	34
7.6.2. Currículo de referência da ACM/IEEE.....	40
7.6.3. Currículo de Referência da SBC.....	42
8. MATRIZ CURRICULAR.....	46
9. EMENTA E BIBLIOGRAFIA.....	55
10. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	99
10.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem.....	99
10.2. Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso.....	101
11. ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	103
12. ESTÁGIO CURRICULAR.....	104
13. ATIVIDADES PRÁTICAS DE ENSINO.....	104
14. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	107
15. APOIO AO DISCENTE.....	107
16. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO.....	109
17. RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO.....	110
18. INFRAESTRUTURA.....	112
18.1 Espaço Físico.....	112

18.2 Laboratórios.....	115
18.3 Biblioteca.....	117
19. CORPO SOCIAL.....	118
19.1 Docentes.....	118
19.2 Técnicos Administrativos em Educação	124
20. REFERÊNCIAS.....	128

APRESENTAÇÃO

Este documento estabelece os princípios norteadores do currículo do curso de Bacharelado em Engenharia de Computação do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de São Paulo, apresentando-se, para isso, o seu Projeto Pedagógico.

O presente Projeto Pedagógico pauta-se em diretrizes curriculares estabelecidas, em currículos de referência existentes e no perfil do aluno egresso a ser formado. No entanto, este documento aponta para uma formação diferenciada e, sem ferir as diretrizes legais, se enriquece com atividades curriculares inovadoras, ultrapassando as propostas convencionais e vislumbrando uma visão sistêmica do processo de projeto e desenvolvimento de um sistema computacional completo durante todo o ciclo formativo do curso. Estrutura-se numa formação interdisciplinar, pois a computação hoje pode ser desenvolvida e aplicada nas mais diversas áreas do conhecimento, envolvendo as ciências Exatas, Humanas e também Biológicas. Sua organização curricular possibilita a integração entre as ações de ensino, pesquisa e extensão e, além disso, permite a aplicação de uma metodologia de aprendizagem baseada em problemas na intenção de desenvolver competências, habilidades e atitudes que permitam ao aluno egresso atuar de forma autônoma e colaborativa.

O curso iniciado em 2014 por meio da Portaria n. 646, de 30 de outubro de 2014 publicada no Diário Oficial da União em 03 de novembro de 2014 passou por três reformulações principais em sua matriz curricular. Em sua primeira reformulação, que ocorreu em 2015, o curso realizou adaptações em sua matriz curricular para adequação às mudanças ocorridas no curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia com o intuito de incorporar unidades curriculares integradoras de conhecimento visando a interdisciplinaridade do curso. Em sua segunda reformulação, que ocorreu em 2019, as alterações visaram uma melhor adequação dos alunos egressos às demandas em constante modificação do mercado de trabalho, bem como adaptação às novas recomendações de órgãos reguladores internacionais tais como a *Association for Computing Machinery* (ACM). Nessa segunda reformulação, foram

realizadas alterações na matriz curricular substituindo-se algumas unidades curriculares e incluindo-se novas unidades curriculares tais como “Segurança da Informação” e “Controle de Sistemas Dinâmicos”, mantendo-se, no entanto, a carga horária total do curso. Por sua vez, em sua terceira reformulação, em 2022, o curso buscou pautar-se na curricularização da extensão visando atendimento às diretrizes específicas do CNE/CES e da Universidade Federal de São Paulo sobre esse tema, bem como trazer conteúdo programático importante na área de elétrica e eletrônica. Nesse sentido, sem realizar alterações de sua carga horária total, o curso incorporou unidades curriculares eletivas interdisciplinares e ao mesmo tempo extensionistas, incluiu carga horária extensionista em unidades curriculares fixas e melhorou a relação dialógica entre teoria e prática por meio da inclusão das unidades curriculares de “Laboratório de Controle Aplicado” e “Fundamentos de Eletrônica Aplicada”.

Desta forma, desde a sua concepção até as suas mais recentes alterações realizadas, espera-se que este Projeto Pedagógico possa contribuir fortemente na formação de engenheiros de computação competentes, criativos, com visão crítica e cidadãos conscientes de suas responsabilidades profissionais e sociais.

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 em diversos campos de estudo, bem como programas de extensão que visam contribuir com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) através da realização de diversos projetos relacionados com diferentes problemas existentes na sociedade.

A Unifesp tem como principal missão formar profissionais e cidadãos conscientes, críticos e tecnicamente habilitados, nas mais diversas áreas, preparados para transformar a realidade e desenvolver o país, na construção de uma sociedade mais justa, democrática, plural e sustentável, por meio de ensino, pesquisa, extensão, gestão, cultura, assistência, inovação tecnológica, social e em políticas públicas atuando como universidade pública, gratuita, laica e socialmente referenciada.

Neste contexto, a Unifesp busca ser cada vez mais reconhecida pela Sociedade como uma Universidade Pública: Democrática, Autônoma, Transformadora, e Comunicativa, fornecendo serviços baseados em valores e princípios fundamentais como ética, integridade e respeito à coisa pública, defesa da vida, da educação pública e da dignidade humana, autonomia universitária, políticas e gestão participativas, Compromisso público e social com a redução das desigualdades, democracia, transparência e equidade, liberdade de pensamento e de expressão, cooperação, solidariedade e empatia, qualidade e relevância no ensino, pesquisa, extensão e gestão, unidade na diversidade, com pluralismo científico e formação crítica, sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.

2. DADOS DO CURSO

2.1. Nome: Bacharelado em Engenharia de Computação.

2.2. Grau: Bacharelado.

2.3. Forma de Ingresso: Os alunos provenientes do ensino médio são selecionados através de um processo seletivo (SISU) baseado na nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para ingressar no ICT. Anualmente,

os alunos aprovados neste processo são matriculados no curso de entrega denominado Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT). Após a conclusão do curso BCT, os alunos devem passar por um processo de progressão acadêmica para ingressar no curso de Engenharia de Computação. O processo de progressão acadêmica ocorre todos os anos, sendo regulamentado pela Câmara de Graduação do ICT.

2.4. Número total de vagas: 25 vagas por ano para o turno integral

2.5. Turno (s) de funcionamento: Período integral, com atividades de segunda-feira a sábado.

2.6. Carga horária total do curso: 3960 horas.

2.7. Regime do Curso: Matrícula por unidade curricular; semestral.

2.8. Tempo de integralização: O Tempo mínimo para integralização de 10 semestres, a partir do ingresso no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT). O tempo máximo para integralização é definido de acordo com o art. 120 do Regimento Interno da Pró-reitoria de Graduação.

2.9. Situação Legal do Curso:

2.9.1. autorização: Portaria de autorização SERES/MEC nº646 de 30/10/2014, DOU 03/11/2014.

2.9.2. reconhecimento: Reconhecido pela Portaria SERES/MEC nº 521 de 26/07/2018, publicada no D. O. U. nº 146 de 31/07/2018, Pág. 36, Seção 1.

2.9.3. renovação de reconhecimento: Reconhecimento renovado pela Portaria SERES/MEC nº 111 de 04/02/2021, publicada no D.O.U. nº 25 de 05/02/2021, Pág. 136, Seção 1.

2.10. Endereço de funcionamento do curso: Av. Cesare Mansueto Giulio Lattes, 1211 - Parque Tecnológico, São José dos Campos/SP. CEP: 12247-014.

2.11. Conceito de Curso (CC): Conceito 4 atribuído no ano de 2018.

2.12. Conceito Preliminar de Curso (CPC): Conceito 5 atribuído no ano de 2019.

2.13. Resultado do ENADE: Conceito 5 atribuído no ano de 2017 e Conceito 4 atribuído no ano de 2019.

3. HISTÓRICO

Nesta seção é apresentado um breve histórico sobre o surgimento da Unifesp a partir da Escola Paulista de Medicina (EPM) de São Paulo. Apresenta-se também o histórico sobre o campus de São José dos Campos e as propostas iniciais de abertura do curso de Engenharia de Computação no Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT). Por fim, realiza-se a contextualização deste curso e a sua inserção no ICT, identificando-se, para isso, as necessidades regional e nacional por alunos egressos deste curso.

3.1. Breve Histórico da Universidade

A Unifesp surgiu da até então Escola Paulista de Medicina (EPM). A EPM, fundada em junho de 1933, era inicialmente de natureza privada. Em 1956, a Instituição torna-se pública e gratuita, transformando-se em um estabelecimento isolado de ensino superior de natureza autárquica, vinculada ao Ministério da Educação. Diante de sua consolidada posição científica, a Instituição adquire, em 1994, novos contornos e transforma-se na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Em resposta à demanda política do governo federal de expansão das vagas públicas no ensino superior e de interiorização das atividades das universidades federais, a Unifesp inicia em 2005 o processo de expansão do Ministério da Educação através do plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), passando a atuar em várias áreas do conhecimento e em várias localidades.

3.2. Breve Histórico do Campus

Em 2007, em parceria com a Prefeitura de São José dos Campos, a Unifesp começa suas atividades com cursos na área de ciências exatas no Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) de São José dos Campos. Atualmente, o ICT possui sete cursos de graduação e oito programas stricto sensu de pós-graduação. Os cursos de graduação são: Bacharelado em Biotecnologia, Bacharelado em Ciência da Computação, Bacharelado em Engenharia Biomédica, Bacharelado em Engenharia de Computação, Bacharelado em Engenharia de Materiais, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia e Bacharelado em Matemática Computacional. Contudo, os programas de pós-graduação stricto

sensu são: Mestrado/Doutorado em Biotecnologia, Mestrado/Doutorado em Ciência da Computação, Mestrado/Doutorado em Engenharia e Ciências de Materiais, Mestrado profissional em Matemática (PROFMAT), Mestrado em Matemática Aplicada, Mestrado Profissional Interdisciplinar em Inovação Tecnológica, Mestrado em Engenharia Biomédica, Mestrado/Doutorado em Pesquisa Operacional.

3.3. Breve histórico do Curso

O histórico do curso de Engenharia de Computação no ICT/Unifesp está diretamente relacionado ao histórico do próprio ICT. Como mencionado na Seção 3.1, em 2005, diante da escassez de vagas de graduação oferecidas pelo ensino público no país, a Unifesp iniciou o processo de expansão do Ministério da Educação através do plano REUNI. Diante deste contexto e da necessidade regional e nacional por Engenheiros de Computação, a proposta de abertura do curso de Engenharia de Computação se mostrou coerente com o panorama atual da região e do Brasil.

Tendo em vista esse cenário, em agosto e setembro de 2011, o conselho de graduação (CG) da Unifesp e o seu conselho universitário (CONSU), respectivamente, aprovaram a proposta de um novo curso de graduação no ICT de São José dos Campos: o curso de Engenharia de Computação. Na sequência, em agosto de 2012, a congregação do campus decidiu pela abertura e implantação do curso de formação específica em Engenharia de Computação, com início em 2013, oferecendo inicialmente 25 vagas anuais, que devem ser preenchidas por meio de um processo de progressão acadêmica realizado para seleção dos alunos egressos do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) do ICT.

4. PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA

De maneira geral, a Engenharia de Computação é composta por um conjunto de conhecimentos de diferentes áreas necessários para projetar e desenvolver sistemas computacionais complexos, envolvendo periféricos, programas e comunicação digital. O engenheiro de computação deve ser capaz de projetar

e implementar todos os elementos que compõem os sistemas computacionais, tendo uma visão geral tanto do hardware quanto dos softwares.

Dentro deste panorama, o curso de Engenharia de Computação do ICT possui uma organização curricular que possibilitará ao aluno ingressante:

- Uma sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Eletrônica visando à análise, o projeto e a implementação de sistemas de computação;
- Uma formação interdisciplinar, pois a computação hoje pode ser desenvolvida e aplicada nas mais diversas áreas do conhecimento. Sendo assim, o aluno deverá cursar unidades curriculares não apenas da área das Ciências Exatas, mas também das áreas das Ciências Humanas e Biológicas, incentivando-se o diálogo entre os diferentes saberes;
- Uma formação extensionista que visa estimular o desenvolvimento integral do aluno como cidadão crítico e responsável, promovendo uma reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa. Nesta conjuntura, o aluno será incentivado em diversas unidades curriculares a atuar tecnicamente na contribuição aos enfrentamentos a questões da comunidade externa e Sociedade brasileira, voltadas para o desenvolvimento social, equitativo, e sustentável.
- A capacidade de utilizar técnicas e procedimentos da Computação e da Engenharia para especificar, desenvolver, simular, implementar e testar sistemas eletrônicos digitais, incluindo microprocessadores e sistemas embarcados;
- A compreensão de conceitos e teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de softwares e suas aplicações, incluindo a segurança das informações;
- A capacidade de especificar, implantar, e gerenciar redes de computadores e sistemas de comunicação digital;
- A capacidade de executar e gerenciar projetos de sistemas computacionais aplicados nas áreas de Internet das Coisas (IoT), processamento de sinais digitais e sistemas de controle automático.

Um diferencial do curso de Engenharia de Computação do ICT de São José dos Campos é uma organização curricular interdisciplinar onde incentiva-se o diálogo entre diferentes áreas de conhecimento, como por exemplo, “Fundamentos de Biologia Moderna”, “Química Geral”, “Ciência, Tecnologia e Sociedade”, “Fundamentos de Administração”, “Introdução à Economia” além das unidades curriculares tradicionais da Física, da Eletrônica, da Matemática e da Computação.

Outro diferencial deste curso está relacionado ao fato de que o ICT de São José dos Campos instalou-se, desde o segundo semestre de 2014, em um grande complexo de desenvolvimento tecnológico conhecido como Parque Tecnológico de São José dos Campos (PqTec-SJC). Atualmente, o PqTec-SJC é composto por diversos centros de desenvolvimento tecnológicos e empresariais e conta com mais de 20 empresas instaladas em seu espaço, além de outras instituições de ensino, como a FATEC e a UNESP. Com a proximidade do Parque Tecnológico, os alunos do curso de Engenharia de Computação do ICT estão inseridos em um ambiente favorável à sinergia entre empresas, centros tecnológicos, universidades e instituições, possibilitando uma formação acadêmica e profissional única no país.

4.1. Contextualização e Inserção do Curso

A computação está sendo cada vez mais utilizada e se tornando essencial e indispensável no mundo moderno, como levantado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) em seu currículo de referência:

Os computadores têm um papel fundamental na sociedade. Estão presentes na educação, nas comunicações, na saúde, na gestão, nas artes e na pesquisa. Hoje praticamente todos os dispositivos elétricos incorporam um processador. A invenção do computador no século 20 é um evento único em um milênio comparável, em importância, ao desenvolvimento da escrita ou da imprensa. Não é um exagero dizer que a vida das pessoas depende de sistemas de computação e de profissionais que os mantêm, seja para dar segurança na estrada e no ar ou ajudar médicos a diagnosticar e tratar problemas de saúde, seja com um papel fundamental no desenvolvimento de novas drogas. O progresso no conhecimento da genética ou da criação de uma vacina requer

profissionais que pensem em termos de Computação porque os problemas são insolúveis sem isso. Mais frequentemente, profissionais de computação estão trabalhando com especialistas de outras áreas, projetando e construindo sistemas de computação para os mais diversos aspectos da sociedade. Métodos computacionais têm, também, transformado campos como a estatística, a matemática e a física. Embora possa parecer surpreendente, a computação também pode ajudar a entender o Ser Humano. O sequenciamento do genoma humano em 2001 foi uma conquista marcante da biologia molecular, que não teria sido possível sem a aplicação de técnicas de inteligência artificial, recuperação de informação e sistemas de informação. A modelagem, simulação, visualização e administração de imensos conjuntos de dados criaram um novo campo – a ciência computacional. Avanços na previsão do tempo, por exemplo, se devem a melhores modelagens e simulações. Nesse novo mundo amplamente conectado novos benefícios se impõem, destaque para as redes sociais online, softwares que permitem a construção de relacionamentos de grupos de pessoas baseados em interesses comuns que têm desempenhado um papel fundamental na sociedade.

Neste contexto, o curso de Engenharia de Computação do ICT da Unifesp de São José dos Campos vem como resposta a uma demanda regional e nacional da sociedade e do mercado de trabalho por profissionais na área de computação com o objetivo de contribuir com o progresso da ciência e da tecnologia e na melhoria das condições de vida e de bem-estar da população.

O ICT se situa na região do Vale do Paraíba, considerada uma das regiões mais industrializadas do país, constituindo-se em um dos maiores polos nacionais em tecnologia e engenharia, especialmente nos setores aeronáutico, de telecomunicações, automobilístico, químico-farmacêutico e de petróleo. Em São José dos Campos encontram-se grandes institutos e empresas que demandam especialistas na área de computação, como por exemplo: o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a empresa brasileira de aeronáutica (Embraer), a Johnson & Johnson, a Panasonic, a Ericsson, a Philips, a Petrobras, o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), dentre muitas outras. Além disso, o ICT é favorecido pela proximidade com grandes centros metropolitanos como Campinas, São Paulo e Rio de

Janeiro, os quais possuem uma forte demanda por profissionais na área de computação.

4.2. Pressupostos Epistemológicos

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

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

Além disso, o desenvolvimento atual da tecnologia e da ciência em várias áreas de conhecimento juntamente com a crescente complexidade e o avanço significativo com que novas informações são produzidas impõe o desafio da integração dos diferentes saberes. A capacidade de adquirir conhecimento novo com autonomia é a chave das competências profissionais e pessoais exigidas atualmente. Por isso, os novos profissionais precisam ser preparados para o diálogo com diferentes áreas de conhecimento na indústria e também no meio acadêmico, de onde surgem os novos conhecimentos. Assim um valor extremamente importante para a contemporaneidade a ser perseguido no decorrer do curso é a interdisciplinaridade, onde busca-se o diálogo entre os diferentes saberes, em contraposição aos saberes compartimentados, já que, diante da complexidade dos problemas atuais, os saberes isolados mostram-se insuficientes para a busca de soluções.

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

4.3. Pressupostos Didático-Pedagógicos

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

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

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

diversificando e interconectando os diferentes saberes e experiências vivenciadas por um grupo heterogêneo de docentes.

4.4. Pressupostos metodológicos

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

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

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

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

Dentro deste contexto, neste relatório entregue para a UNESCO aponta-se que a educação deve organizar-se utilizando quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo, para cada indivíduo, os pilares do conhecimento. As quatro aprendizagens fundamentais são: aprender

a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros indivíduos em todas as atividades humanas; e finalmente, aprender a ser, via essencial que integra os três precedentes.

Nesta metodologia, o aluno é ativo na construção do seu saber. Sendo assim, o professor-orientador deve estimular as potencialidades do aluno, inserindo-o gradativamente na sua área de atuação através de atividades curriculares e extracurriculares. Isso possibilita a descoberta do aprendizado na sua diversidade, integrando-se o discente ao ensino, pesquisa e extensão. Este conhecimento, adquirido de maneira ativa, constitui o caminho para uma educação contínua e permanente, fornecendo ao aluno as bases para continuar aprendendo ao longo da vida. Além disso, o curso está estruturado de maneira que a teoria e a prática caminhem paralelamente e em uma escala progressiva de complexidade, buscando consolidar a autonomia intelectual do aluno.

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

Para o desenvolvimento dessas habilidades, o Projeto Pedagógico define um grupo de unidades curriculares que são vinculadas a programas e projetos de extensão, fomentando uma nova metodologia de aprendizagem multidisciplinar, na qual incentiva o aluno a atuar no enfrentamento às questões externas à Universidade através da aplicação do conhecimento técnico adquirido dentro das unidades curriculares, visando resolver problemas reais que estejam associados à formação do estudante de forma criativa e inovadora. Essas unidades curriculares podem ter sua carga horária integralmente reconhecida como extensionista ou podem ter carga horária híbrida, na qual uma certa

porcentagem da carga horária total da unidade curricular é validada como atividade de extensão.

Além disso, neste Projeto Pedagógico aplica-se também a metodologia de aprendizagem baseada em problemas, conhecida como metodologia PBL, em Unidades Curriculares específicas do curso de Engenharia de Computação, como, por exemplo, “Projetos em Engenharia de Computação”. A aplicação dessa metodologia tem como objetivo centrar o aprendizado no aluno, o qual deixa de ser um receptor passivo e passa a ser o agente e principal responsável pelo seu aprendizado, enfatizando-se assim o aprendizado autogerido.

Na Subseção 7.5 apresentam-se informações mais detalhadas sobre a metodologia PBL e a sua relação com a matriz curricular do curso de Engenharia de Computação.

5. OBJETIVOS DO CURSO

Nesta seção, apresentam-se os objetivos gerais e específicos do curso de Bacharelado em Engenharia de Computação da Unifesp em termos da formação educativa, profissional e científica.

5.1. Objetivo Geral

O curso de Engenharia de Computação do ICT da Unifesp tem como meta a formação de profissionais que possuam sólida base científica e tecnológica, os quais são capazes de identificar e solucionar problemas relacionados ao desenvolvimento de sistemas computacionais desde os mais simples até os mais complexos.

Além disso, o curso busca capacitar esses profissionais para que possam atuar de forma crítica, criativa e humanista em seu exercício profissional, tornando-os agentes transformadores da sociedade por meio da compreensão de suas necessidades tecnológicas, sociais, gerenciais e organizacionais.

5.2. Objetivos Específicos

A capacitação oferecida pelo curso de Engenharia de Computação do ICT para desenvolvimento de sistemas computacionais se dá em diversas subáreas tradicionais e modernas tais como programação concorrente e distribuída, sistemas embarcados, sistemas de comunicação digital, Redes de computadores e segurança da informação.

Em especial, o discente do programa tem a oportunidade de cursar um conjunto de unidades curriculares integradas, teóricas e de laboratório, que contemplam as áreas de circuitos digitais, arquitetura de computadores, engenharia de sistemas, compiladores, sistemas operacionais e de comunicação digital. Ao término dessas unidades curriculares, o aluno terá construído todas as camadas fundamentais de um computador ou microcontrolador, adquirindo uma visão completa do desenvolvimento de um sistema computacional e ganhando experiências úteis para o mercado de trabalho através da implementação real de todos os elementos de hardware e software em laboratório.

O curso de Engenharia de Computação oferece também a oportunidade do aluno encarar problemas reais de forma mais incisiva por meio da metodologia de aprendizagem baseada em problemas, conhecida como **metodologia PBL** (*Problem-Based Learning*), e também através da realização de atividades extensionistas relacionados às demandas e necessidades da comunidade externa trazidas pelos programas e projetos de extensão, que serão desenvolvidas na forma de atividades dentro das unidades curriculares que possuem carga horária de extensão. Desta forma, o aluno é preparado para atuar no meio acadêmico ou corporativo como cidadão crítico e responsável contribuindo para os avanços tecnológicos da região, através da aplicação de metodologias científicas e da reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa.

Ao finalizar o curso, o aluno estará capacitado para avaliar o impacto do exercício da engenharia no contexto social e ambiental, considerando a viabilidade econômica de diferentes projetos, a partir de uma visão integrada e reflexiva, capaz de respeitar vivências que promovam o reconhecimento, o respeito e o convívio com seres vivos e seu habitat.

6. PERFIL DO EGRESSO

O aluno egresso do curso de Engenharia de Computação do ICT de São José dos Campos terá desenvolvido competências, habilidades e atitudes que o capacitam a exercer as atividades profissionais inerentes à sua formação acadêmica. Dentre as diversas atividades profissionais que o aluno poderá exercer, podemos citar:

- *Desenvolvimento de software:*
 - Projetar e implantar programas de computadores para as diversas finalidades e aplicações.
- *Desenvolvimento de hardware:*
 - Projetar e construir sistemas computacionais completos compostos por processador, memórias e periféricos, usando linguagens de descrição de hardware e dispositivos FPGAs.
- *Desenvolvimento de sistemas embarcados e Internet das Coisas:*
 - Projetar e implementar sistemas de computação embarcados e IoT para controlar e monitorar sistemas ciberfísicos em geral, tais como eletrodomésticos, veículos terrestres, aquáticos e aéreos, satélites, dispositivos eletrônicos portáteis, robôs autônomos, máquinas e equipamentos industriais, dentre outras coisas que realizam tarefas por meio da computação, atendendo as especificações e requisitos de projetos.
- *Desenvolvimento de sistemas robóticos e de controle automático:*
 - Projetar e construir sistemas robóticos autônomos compostos por circuitos eletrônicos de interfaceamento, unidades de processamento microcontrolada, sensores e atuadores, e por programas para interação com os sensores e atuadores, para controlar a dinâmica e movimentação do corpo rígido e para tomar decisões em alto nível.
 - *Projeto e implantação de sistemas de comunicação digital e redes de computadores:*
 - Projetar, implantar redes de comunicação utilizando dispositivos Wi-Fi, bluetooth e transceptores RF para transmissão de dados

entre dispositivos portáteis e gerenciar redes de computadores cabeada e data centers em empresas e instituições.

Os engenheiros de computação do ICT poderão trabalhar em diversos setores do mercado de trabalho, ocupando diferentes cargos, tais como: engenheiro ou projetista de sistemas digitais, engenheiro de aplicações, engenheiro de software, engenheiro de sistemas robóticos e embarcados, administrador ou engenheiro de redes de computadores, engenheiro ou administrador de sistemas computacionais e gerente de projeto.

Vale a pena ressaltar que o aluno egresso deste curso também poderá seguir a carreira acadêmica, realizando cursos de especialização e de pós-graduação como Mestrado e Doutorado, com o intuito de atuar em áreas de pesquisa na indústria ou trabalhar em centros de pesquisa ou em instituições de ensino superior. Nesses centros ou instituições de pesquisa o aluno egresso do ICT poderá trabalhar com especialistas de outras áreas e contribuir com o progresso da ciência, projetando sistemas computacionais inovadores.

6.1. Competências, habilidades e atitudes

O Engenheiro de Computação do ICT/Unifesp deve realizar tarefas de diferentes níveis de complexidade, sendo capaz de: definir e coordenar projetos de sistemas computacionais; gerenciar redes de computadores; propor e executar projetos de sistemas embarcados e de IoT em aplicações industriais, comerciais e científicas; projetar, desenvolver e fazer a manutenção em sistemas de software para aplicações comerciais, de engenharia e áreas correlatas; gerenciar centros de processamento de dados, atuando em empresas fabricantes de sistemas computacionais, em empresas que comercializam produtos eletrônicos, em indústrias que realizam processos automatizados e robotizados, entre muitas outras possibilidades.

O curso de Engenharia de Computação do ICT foi estruturado para desenvolver no aluno, ao longo de sua vida acadêmica, várias competências, habilidades e atitudes que permitam a realização das tarefas mencionadas anteriormente. Sendo assim, o aluno egresso deverá ser capaz de:

- Modelar, simular e analisar sistemas e processos computacionais na identificação e resolução de problemas técnicos de diferentes áreas de conhecimento;
- Especificar, projetar, desenvolver, validar, implantar, integrar, modificar e manter sistemas e dispositivos computacionais que envolvem tanto *hardware* quanto *software*;
- Planejar e gerenciar projetos de natureza científica e tecnológica na área de engenharia de computação, fazendo uso de metodologias de desenvolvimento, validação e gerenciamento adequadas, sendo capaz de avaliar prazos e custos;
- Aplicar o raciocínio lógico e conhecimentos matemáticos, físicos e de outras áreas de conhecimento científico e tecnológico na resolução de problemas de engenharia, utilizando informações sistematizadas para análise críticas dos modelos empregados;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia, utilizando ferramentas existentes ou desenvolvendo novas técnicas;
- Demonstrar facilidade de interagir e de se comunicar com profissionais da área de computação e outras áreas de conhecimento no desenvolvimento de projetos em equipe, comunicando-se eficiente e sintaticamente de forma escrita, gráfica e oral;
- Aceitar e aplicar a ética e responsabilidades profissionais, avaliando a viabilidade técnico-econômica e o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental, sendo responsável pela correção, precisão, confiabilidade, qualidade e segurança de seus projetos e implementações;
- Atuar de forma autônoma, proativa, colaboradora e crítica no seu exercício profissional, conhecendo os aspectos associados à evolução do conhecimento em sua área de atuação e tendo em mente a necessidade do aprendizado contínuo e vitalício.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A reestruturação proposta neste projeto pedagógico passa a contar com atividades curricularizadas de extensão, em atendimento à legislação referente

à curricularização da extensão na UNIFESP, Resolução CONSU nº 139 de 11 de outubro de 2017 alterada pela Resolução Consu nº 192 de 2021.

Considerando a Resolução CNE/CES nº 7 de 2018 que estabelece que o aluno deve cumprir, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil em atividades de extensão, este projeto pedagógico define um grupo de UCs fixas e eletivas que podem ser cursadas a fim de cumprir as exigências estabelecidas. Neste sentido, é importante ressaltar que a carga horária de algumas unidades curriculares fixas e eletivas são compostas de forma parcial, ou total, de horas em atividades de extensão.

Para promover a equidade da relação de ensino e aprendizagem das pessoas com deficiência, 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. Com isso, este projeto pedagógico está em conformidade com a Resolução Consu nº 164/2018, que dispõe sobre a Política de Acessibilidade e Inclusão.

7.1. Relação com o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia

Todo aluno que ingressa no ICT de São José dos Campos é matriculado no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT). Além disso, todo aluno 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 aluno matriculado no BCT e que tenha interesse no curso de Engenharia de Computação será orientado a seguir a matriz curricular a partir do segundo semestre no BCT,

realizando a matrícula nas unidades curriculares relacionadas à Engenharia de Computação.

O aluno ingressante no ICT poderá concluir o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) em três anos e, após a conclusão do BCT, o aluno poderá continuar seus estudos em algum dos cursos de formação específica como, por exemplo, Engenharia de Computação. O processo de progressão acadêmica para se matricular no curso de Engenharia de Computação ocorre anualmente, em edital específico regulamentado pela Câmara de Graduação.

7.2. Unidades Curriculares Integradas

Uma das principais funções de um engenheiro é o projeto, desenvolvimento e a implementação de sistemas. Em consonância com essa prerrogativa, os currículos de referência da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), de sociedades e institutos internacionais relacionados à computação (ACM/IEEE) e o CONFEA/CREA abordam a necessidade de um engenheiro de computação ser capaz de projetar, desenvolver e implementar sistemas computacionais completos. O aluno de engenharia de computação deve ser capaz de construir *hardware*, *software*, sistemas de comunicação e suas interações, seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da engenharia e da computação. Além disso, o aluno deve adquirir competências e habilidades que lhe permitam realizar estudos, planejar, especificar, projetar, desenvolver e implementar sistemas computacionais de propósito geral ou específico.

Dentro deste contexto, muitos currículos de Engenharia de Computação do país apresentam em sua matriz curricular algumas unidades curriculares relacionadas ao desenvolvimento de hardware e de software. Apesar de não haver um padrão para os nomes das unidades curriculares nos diversos cursos de Engenharia de Computação do país, os conteúdos abordados envolvem: “Circuitos Digitais”, “Arquitetura e Organização de Computadores”, “Linguagens Formais e Autômatos”, “Compiladores”, “Sistemas Operacionais”, “Redes de Computadores”, entre outras.

No entanto, apesar desses currículos abordarem o tema relacionado ao projeto e implementação de sistemas computacionais, as unidades curriculares

(Figura 1) previstas em seus respectivos projetos pedagógicos não são interligadas, e assim os alunos acabam adquirindo uma **visão fragmentada** de um sistema computacional realmente complexo.

Para que o aluno de Engenharia de Computação do ICT de São José dos Campos não tenha essa visão fragmentada no desenvolvimento de um sistema computacional que envolva tanto hardware quanto software, as unidades curriculares da matriz apresentada na Figura 1 foram subdivididas em três grandes grupos: as unidades curriculares gerais, unidades curriculares com carga horária de extensão e as unidades curriculares integradas.

As unidades curriculares integradas propostas neste projeto pedagógico possuem um papel fundamental na formação acadêmica do aluno, viabilizando uma **experiência única e enriquecedora** no processo de desenvolvimento de projetos *realmente* complexos, promovendo a integração entre *hardware* e *software*.

Note-se que, de acordo com a Figura 1, onze unidades curriculares são integradas em um único grupo, quais sejam: “Arquitetura e Organização de Computadores”, “Linguagens Formais e Autômatos”, “Compiladores”, “Sistemas Operacionais”, “Redes de Computadores” e seis laboratórios denominados “Laboratórios de Sistemas Computacionais”.

As unidades curriculares denominadas “Arquitetura e Organização de Computadores”, “Linguagens Formais e Autômatos”, “Compiladores”, “Sistemas Operacionais” e “Redes de Computadores” são utilizadas para que aluno adquira a base teórica necessária para o desenvolvimento de um sistema computacional completo. Por sua vez, nas unidades curriculares denominadas “Laboratórios de Sistemas Computacionais”, o aluno ao longo de três anos irá desenvolver um sistema computacional completamente integrado.

Além de permitir o desenvolvimento de um sistema computacional, os laboratórios de sistemas computacionais devem propiciar o treinamento do aluno no que se refere à apresentação oral de ideias e a redação de textos técnicos e científicos de forma clara, concisa e objetiva.

SEMESTRE	UNIDADES CURRICULARES GERAIS							UNIDADES CURRICULARES COM CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO		UNIDADES CURRICULARES INTEGRADAS		CRÉDITOS
PRIMEIRO	Cálculo em Uma Variável 6	Ciência, Tecnologia e Sociedade 2	Lógica de Programação 4	Química Geral 4	Fundamentos de Biologia Moderna 4							NB=16 NP=04 NE=00
SEGUNDO	Fenômenos Mecânicos 4	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente 2	Algoritmos e Estruturas de Dados I 4	Geometria Analítica 4	Séries e Equações Diferenciais 4	Matemática Discreta 4	Desenho Técnico Básico 2					NB=16 NP=08 NE=00
TERCEIRO	Eletiva I 4	Fenômenos do Contínuo 4	Algoritmos e Estruturas de Dados II 4	Cálculo em Várias Variáveis 4	Álgebra Linear 4			Probabilidade e Estatística 4	Circuitos Digitais (CD) 4			NB=16 NP=04 NE=08
QUARTO	Eletiva II 4	Projeto e Análise de Algoritmos 4	Programação Orientada a Objetos 4	Circuitos Elétricos I 4	Fenômenos Eletromagnéticos 4					Arquitetura e Organização de Computadores (AOC) 4	LAB de Sistemas Computacionais: CD 2	NB=08 NP=04 NE=14
QUINTO	Eletiva III 4	Introdução aos Materiais Elétricos 2	Análise de Sinais 4	Circuitos Elétricos II 4				Fenômenos Eletromagnéticos Experimental 2		Linguagens Formais e Autômatos 4	LAB de Sistemas Computacionais: AOC 4	NB=04 NP=04 NE=16
SEXTO	Eletiva IV 2	Mecânica Geral 4	Controle de Sistemas Dinâmicos 4	Fundamentos de Eletrônica Aplicada 2				Engenharia de Software 4	Banco de Dados 4	Compiladores (Comp) 4	LAB de Sistemas Computacionais: Engenharia de Sistemas 2	NB=04 NP=4 NE=18
SÉTIMO	LAB de Controle Aplicado 2	LAB de Circuitos Elétricos 2						Sistemas Embarcados 4	Projetos em Engenharia de Computação 4	Sistemas Operacionais (SO) 4	LAB de Sistemas Computacionais: Comp 4	NB=00 NP=00 NE=20
OITAVO	Introdução à Economia 2	Cálculo Numérico 4	Programação Concorrente e Distribuída 4					Segurança da Informação 2		Redes de Computadores (RC) 4	LAB de Sistemas Computacionais: SO 4	NB=02 NP=04 NE=14
NONO	Estágio Supervisionado 10	Trabalho de Conclusão de Curso I 2	Fundamentos de Administração 2								LAB de Sistemas Computacionais: Comunicação Digital 4	NB=02 NP=00 NE=16
DÉCIMO	Trabalho de Conclusão de Curso II 8											NB=00 NP=00 NE=08
											Total de créditos	NB=68 NP=32 NE=114
											Total de horas	NB=1224 NP=576 NE= 2052
											Recomendações (MEC)	NB=1080 NP=540 NE=1980

núcleo básico (NB)	núcleo profissionalizante (NP)	núcleo específico (NE)	UC Optativa: Libras 2 Créditos
--------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

Figura 1 – Matriz curricular do curso subdividida nos núcleos de conteúdo do CNE/CES.

O sistema computacional que será desenvolvido pelo aluno ao longo de três anos se assemelha ao esquema apresentado na Figura 2. De acordo com este esquema, o aluno irá inicialmente desenvolver o projeto digital de um processador e de seu sistema de memória. Uma vez definido esse sistema de hardware, o aluno utilizará o conjunto de instruções de baixo nível (código de máquina) para elaborar o projeto de uma linguagem de programação composta por uma sintaxe de nível mais alto do que o código de máquina do processador.

Tendo desenvolvido a linguagem de programação do sistema de hardware, o aluno deverá projetar e implementar o sistema de compilação, permitindo que a linguagem de programação possa ser traduzida para seu respectivo código de máquina.

A próxima etapa no desenvolvimento desse sistema computacional é a implementação de um sistema operacional que permita o gerenciamento dos recursos do processador e de seu sistema de memória desenvolvidos nas etapas anteriores, fornecendo, com isso, uma interface entre o sistema de hardware e o usuário.

Por fim, o aluno deverá utilizar as funções disponibilizadas pelo sistema operacional desenvolvido na etapa anterior para a realização de um projeto que envolva a comunicação em rede de dois ou mais sistemas.



Figura 2 – Diagrama de um sistema computacional completo.

Note-se que, de acordo com a Figura 2, a complexidade e o processo de abstração do sistema computacional crescem ao longo do desenvolvimento do projeto. O aluno inicialmente trabalha no nível de portas lógicas e de circuitos digitais, depois passa a trabalhar num nível mais elevado, quando realiza a etapa de projeto da linguagem de programação e de seu correspondente processo de compilação e, na sequência, começa a trabalhar em um nível ainda mais elevado, quando realiza o projeto de um sistema operacional e de um protocolo para a comunicação em rede.

O desenvolvimento de um sistema computacional deve, sempre, ser pensado como um todo. Os problemas que o sistema deve resolver precisam ser analisados e uma solução envolvendo todos os componentes deve ser proposta. O projeto de cada componente do sistema pode ser conduzido utilizando processos específicos e a engenharia de sistemas deve permear todos esses processos, tornando-se possível a concretização de um projeto de elevada complexidade. Por isso, como mostrado na Figura 2, a engenharia de sistemas será utilizada durante todas as etapas do projeto. O seu objetivo principal é definir as necessidades e funcionalidades do sistema, na realização da documentação sistemática de requisitos e na definição de todo o processo de desenvolvimento, desde a síntese até a validação do sistema, introduzindo-se, para isso, métodos e ferramentas que devem facilitar a execução do projeto.

7.3. Unidades Curriculares eletivas no BCT

As unidades curriculares eletivas são atividades acadêmicas fixas tanto para o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia como para o curso de Engenharia de Computação.

De acordo com os pressupostos pedagógicos do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, essas unidades curriculares são associadas às áreas de Ciências Exatas, Biológicas e Sociais e possuem como objetivo proporcionar um caráter interdisciplinar, extensionista e integrador de forma transversal na formação acadêmica do aluno, buscando a formação de um

profissional diferenciado e bem qualificado dentro dos princípios constitutivos de um Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Do ponto de vista da Engenharia de Computação, essas unidades curriculares eletivas também possuem um papel fundamental na formação diferenciada e qualificada de um profissional voltado para a área de Engenharia de Computação, pois atualmente a computação pode ser desenvolvida e aplicada nas mais diversas áreas do conhecimento, possibilitando ao aluno o desenvolvimento e a aplicação da computação em problemas interdisciplinares de complexidade variável.

Ao seguir a matriz do curso de Engenharia de Computação, o aluno deve cursar 252 horas de unidades curriculares eletivas, sendo que 144 horas devem ser compostas por unidades curriculares interdisciplinares com carga horária de extensão, e as 108 horas restantes devem corresponder a unidades curriculares eletivas que também possuam carga horária de extensão. Do ponto de vista das unidades curriculares interdisciplinares, o aluno deverá, obrigatoriamente, cursar no mínimo quatro (4) unidades curriculares, de 36 ou 72 horas, com carga horária de extensão parcial, ou total, cuja a soma da carga horária das quatro (4) unidades curriculares interdisciplinares seja de 144 horas (8 créditos). Entretanto, no que se diz respeito a carga horária extensionista, o aluno deve cumprir dentro das unidades curriculares eletivas um total de 252 horas de extensão.

Neste sentido, o BCT deve oferecer semestralmente um conjunto de unidades curriculares interdisciplinares, com carga horária de extensão, que permita ao aluno da Engenharia de Computação fortalecer sua formação acadêmica. Vale ressaltar que o conjunto de unidades curriculares interdisciplinares e extensionistas não consiste em uma lista fechada e definitiva, mas sim em uma lista dinâmica que pode ser alterada de acordo com a necessidade do curso ou demandas acadêmicas. Além disso, essas unidades curriculares poderão ser coordenadas por equipes de docentes de diversas áreas, incentivando-se a adoção de metodologias específicas preconizando práxis pedagógicas inovadoras.

7.4. Unidades Curriculares com Carga Horária Extensionista

As unidades curriculares que possuem carga horária extensionista têm como objetivo fornecer ao estudante a oportunidade de adquirir formação crítica e mais conectada à realidade da sociedade brasileira, complementando a sua formação acadêmica e permitindo um aprofundamento em temas técnico-científicos-sociais. Adicionalmente, seguindo a ideia do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, essas unidades curriculares também podem ser utilizadas para uma formação multidisciplinar e interdisciplinar, transpondo as barreiras de conhecimento por meio do diálogo entre diferentes saberes.

Para realizar essas atividades acadêmicas, o aluno deverá, obrigatoriamente, obter, no mínimo, 396 horas de atividades de extensão, dentre um conjunto de unidades curriculares fixas e eletivas disponíveis.

Em relação às unidades curriculares fixas com carga horária extensionista, podem-se citar “Circuitos Digitais”, “Banco de Dados”, “Engenharia de Software”, “Sistemas Embarcados”, “Segurança da Informação”, “Projetos em Engenharia de Computação”, entre outras.

Quanto às unidades curriculares eletivas com carga horária extensionista, podem-se citar “Internet das Coisas”, “Desenvolvimento de Games”, “Prática em Projetos Extensionistas I”, “Prática em Projetos Extensionistas II”, “Iniciação aos PEP ICT I”, “Iniciação aos PEP ICT II”, entre outras. Nesse sentido, o ICT deve oferecer todo ano um conjunto de unidades curriculares eletivas que permita ao aluno da Engenharia de Computação complementar sua formação acadêmica extensionista.

Vale ressaltar que o conjunto de unidades curriculares eletivas com carga horária extensionista não consiste em uma lista fechada e definitiva, mas sim em uma lista dinâmica que pode ser alterada de acordo com a necessidade do curso ou demandas acadêmicas. Além disso, essas unidades curriculares poderão ser coordenadas por equipes de docentes de diversas áreas, incentivando-se a adoção de metodologias específicas preconizando práxis pedagógicas inovadoras.

7.5. Projetos em Engenharia de Computação

A unidade curricular denominada “Projetos em Engenharia de Computação” foi introduzida na matriz curricular do curso com o objetivo principal de desenvolver certas competências, habilidades e atitudes consideradas muito importantes para a vida profissional do aluno egresso.

Esta unidade curricular fundamenta-se em uma abordagem de ensino que utiliza a metodologia de aprendizagem baseada em problemas, conhecida como **metodologia PBL** (Problem-Based Learning). Os motivos que levaram a comissão de curso a incluir uma unidade curricular utilizando essa abordagem pedagógica diferenciada são explicados a seguir.

Desde o final do século XX vêm ocorrendo vários debates relacionados às competências, habilidades e atitudes que um engenheiro deve possuir para poder exercer adequadamente sua prática profissional no mundo atual. Estes debates foram fortalecidos pela iniciativa do Ministério da Educação (MEC) de reformular as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. No caso específico da engenharia, o debate envolvendo a Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (ABENGE), o sistema CREA/CONFEA de regulamentação e fiscalização das atividades dos profissionais de engenharia, as instituições de ensino superior e a Comissão de Especialistas de Ensino de Engenharia do MEC (CEEEng/MEC), levou à aprovação da resolução 11/2002 pelo Conselho Nacional de Educação - Câmara de Ensino Superior (CNE/CES) em 2002, que foi substituída pela Resolução CNE 2/2019. Esta resolução instituiu diretrizes curriculares nacionais envolvendo o curso de graduação em engenharia e uma série de competências, habilidades e atitudes gerais, que são tratadas nos incisos do artigo quarto da Resolução CNE 11/2002, dentre as quais podemos destacar:

- *V – identificar, formular e resolver problemas de engenharia;*
- *VIII – comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;*
- *IX – atuar em equipes multidisciplinares; e*
- *XIII – assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.*

No entanto, nos cursos mais convencionais, as competências, habilidades e atitudes mencionadas acima não costumam ocorrer de forma plena, visto que, segundo a própria ABENGE, os cursos tradicionais são baseados em conhecimento, com enfoque no conteúdo e centrados no professor. Diante deste cenário, uma nova metodologia de aprendizagem está sendo empregada na unidade curricular “Projetos em Engenharia de Computação”, visando uma formação diferenciada aos nossos alunos egressos, permitindo-lhes adquirir, com melhor eficiência, as competências, habilidades e atitudes mencionadas.

Tendo em vista essas competências, habilidades e atitudes, essa unidade curricular poderá também servir de subsídio ao aluno no desenvolvimento de seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e na realização de seu estágio supervisionado.

O objetivo da metodologia PBL é desenvolver, de forma integrada, um conjunto de competências, habilidades e atitudes por meio da solução de problemas, utilizando tanto aprendizagem autônoma (individual) quanto colaborativa (equipe). Nesta metodologia o problema comanda o processo de aprendizagem: o problema deve preceder o conhecimento do aluno.

O problema é colocado de forma que os alunos descubram que precisam aprender algum conhecimento antes de poderem solucioná-lo. Ambientes PBL devem incluir problemas de projetos em engenharia que são mais que uma simples síntese de conhecimentos prévios. Isto demanda mudanças nos métodos de ensino e no papel dos professores, os quais deixam de ser a fonte central de conhecimento, passando a ser elaboradores de problemas e facilitadores do processo de aquisição do conhecimento: a aprendizagem torna-se centrada no aluno ao invés de ser centrada no professor.

Os alunos devem ser organizados em grupos para que realizem um trabalho cooperativo: eles devem se organizar e dividir entre si as tarefas a serem realizadas e posteriormente devem consolidar os trabalhos individuais em um único trabalho.

A dinâmica da unidade curricular “Projetos em Engenharia de Computação”, baseada na metodologia PBL, deve fundamentar no ciclo de aprendizagem denominado de situação-fundamentação-realização. Na fase de situação,

apresenta-se ao aluno um problema, normalmente do mundo real, procurando mantê-lo em contato com fenômenos e objetos que o motivem a adquirir novos conhecimentos técnicos para a resolução do problema proposto. Na segunda fase ocorre a fundamentação, onde ao contrário do ciclo tradicional de ensino em que conceitos teóricos são estudados antes da apresentação de qualquer problema, o aluno de PBL deve realizar todo o levantamento bibliográfico necessário à resolução do problema, iniciando uma reflexão crítica que o leve a essa resolução. O problema deve ser capaz de despertar no aluno a motivação, para que este tenha interesse suficiente na aquisição da base teórica que lhe falta, na compreensão e na solução do contexto colocado. Por fim, na fase de realização, o aluno deve utilizar os conceitos teóricos estudados para solucionar o problema, aproximando a teoria aprendida com a prática, permitindo-lhe, assim, a compreensão da realidade apresentada.

Ainda no contexto desta unidade curricular, “Projetos em Engenharia de Computação” tem sua carga didática sendo contabilizada integralmente como extensionista, tornando-a conectada à realidade da sociedade brasileira e visando o atendimento de suas demandas e necessidades. Dessa forma, busca-se estabelecer um ambiente acadêmico mais próximo da realidade do estudante, permitindo-se, com isso, a realização de uma aprendizagem mais significativa.

Os projetos a serem desenvolvidos nesta unidade curricular devem ser problemas reais e contemporâneos que visem a solução de necessidades e demandas dos mais diversos setores da nossa sociedade brasileira. Esses projetos a serem desenvolvidos durante o transcorrer dessa unidade curricular podem ser balizados e estruturados a partir dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Além disso, essa unidade curricular também pode ser utilizada para o desenvolvimento de soluções computacionais (hardware e/ou software) provenientes de demandas de programas e projetos de extensão aprovados pelas Câmaras de Extensão e Cultura da Unifesp.

Por fim, com todo o exposto anteriormente nesta subseção, vale ressaltar que essa unidade curricular possui uma função importante no projeto pedagógico do curso, permitindo que os alunos entrem em contato com o estado da arte na

área da engenharia, computação, e outras áreas de conhecimento ao mesmo tempo que busca estreitar uma aproximação mais efetiva entre o ambiente acadêmico e os mais diferenciados setores da sociedade brasileira.

7.6. Adequação da Matriz Curricular Adotada

Formalmente, a matriz curricular apresentada na Figuras 1 orienta-se pelas legislações do Ministério da Educação que regulamentam o funcionamento de cursos de graduação em Engenharia e pelas recomendações indicadas pelos órgãos e sociedades representativas dos profissionais da área de computação.

Os cursos de computação devem trabalhar de acordo com as diretrizes dos órgãos e sociedades representativas de suas áreas de atuação. Esse projeto pedagógico se utilizou das referências acadêmicas da sociedade internacional ACM - *Association for Computing Machinery* do instituto IEEE - *Institute of Electrical and Electronics Engineers*. Como referência nacional, foram utilizadas as diretrizes e currículos de referência da SBC – Sociedade Brasileira de Computação, considerada a principal sociedade que representa os profissionais de computação no Brasil. Sendo assim, a construção da organização curricular deste projeto pedagógico foi baseada em diretrizes e currículos de referência específicos, no perfil do corpo docente do ICT e em características regionais.

Na Subseção 7.6.1, aborda-se a adequação da matriz quanto às diretrizes do CNE/CES para os cursos de engenharia. Subseção 7.6.2, aborda-se a adequação da matriz curricular adotada quanto ao currículo de referência da ACM/IEEE; e, por fim, na Subseção 7.6.3, discute-se a adequação quanto ao currículo de referência da SBC.

7.6.1. Diretrizes do CNE/CES para os Cursos de Engenharia

A resolução nº 1, de 26 de Março de 2021^(*) altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que substituiu a resolução CNE/CES 11/2002, define as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em Engenharia. De acordo com estas

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 (1080 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 (540 horas);
- **Um núcleo de conteúdo específico:** as unidades curriculares deste núcleo devem complementar e aprofundar os conteúdos do núcleo profissionalizante, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar o Engenheiro de Computação. Este núcleo deverá ter, pelo menos, cerca de 55% da carga horária mínima recomendada (1980 horas).

No núcleo de conteúdos básicos, a resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 estabelece quinze tópicos que devem ser, de alguma forma, contemplados no currículo acadêmico do aluno. Dentro deste contexto, na primeira coluna da Tabela 1, são mostrados os tópicos que o CNE/CES 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.

Note-se que, 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 CNE/CES para compor o núcleo de conteúdos básicos. Além das unidades curriculares fixas, o ICT de São José

dos Campos disponibiliza várias unidades curriculares eletivas em diferentes áreas do conhecimento.

Tabela 1 – Relação entre os tópicos discriminados pelo CNE/CES e algumas unidades curriculares fixas pertencentes à matriz adotada.

Tópicos do Núcleo de Conteúdos Básicos do CNE/CES	Unidades Curriculares Fixas da Matriz Adotada no ICT/Unifesp
Metodologia Científica e Tecnológica	Trabalho de Conclusão de Curso I e II
Comunicação e Expressão	Laboratórios de Sistemas Computacionais Projetos em Engenharia de Computação
Informática, Algoritmos e Programação	Lógica de Programação Algoritmos e Estrutura de Dados I Algoritmos e Estrutura de Dados II Projeto e Análise de Algoritmos
Expressão Gráfica	Desenho Técnico Básico
Matemática	Cálculo em Uma Variável Geometria Analítica Álgebra Linear Cálculo em Várias Variáveis Séries e Equações Diferenciais Probabilidade e Estatística
Física	Fenômenos Mecânicos Fenômenos do Contínuo Fenômenos Eletromagnéticos Fenômenos Eletromagnéticos Experimental
Fenômenos de Transporte	Fenômenos do Contínuo
Mecânica dos Sólidos	Mecânica Geral
Eletricidade	Circuitos Elétricos I e II Fundamentos de Eletrônica Aplicada Análise de Sinais Controle de Sistemas Dinâmicos Laboratórios de Controle Aplicado Laboratórios de Circuitos Elétricos
Química	Química Geral

Ciência dos Materiais	Introdução aos Materiais Elétricos
Administração e Economia	Fundamentos de Administração Introdução à Economia
Estatística	Probabilidade e Estatística
Ciências do Ambiente	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Ciência, Tecnologia e Sociedade

Além da matriz curricular adotada cobrir todos os tópicos relacionados ao núcleo de conteúdos básicos, a quantidade de horas destinada a cada um dos três núcleos de conteúdos também está condizente com as recomendações do CNE/CES. Na Figura 1 mostra-se uma subdivisão das unidades curriculares da matriz adotada para o curso de Engenharia de Computação do ICT de São José dos Campos, levando em consideração os três núcleos de conteúdos especificados na resolução CNE/CES 02/2019.

Pode-se observar (Figura 1) que o núcleo de conteúdos básicos ocorre, de forma mais intensa, do primeiro ao sexto semestre do curso; por sua vez, o núcleo de conteúdos profissionalizantes distribui-se entre o primeiro e o oitavo semestre; por fim, o núcleo de conteúdo específico distribui-se entre o terceiro e o décimo semestre, ocorrendo mais intensamente a partir do sétimo semestre.

Em relação à matriz curricular adotada no ICT de São José dos Campos, uma síntese da distribuição de carga horária entre os núcleos de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos pode ser observada na Tabela 2.

O núcleo de conteúdos básicos corresponde a um total de 1224 horas, o núcleo de conteúdos profissionalizante corresponde a um total de 756 horas e o núcleo de conteúdo específico corresponde a um total de 1872 horas, incluindo as atividades complementares. Desse total, têm-se 422 horas de atividades de extensão em unidades curriculares fixas e eletivas, atendendo-se assim a Resolução CNE/CES nº 7 de 2018 referente ao mínimo de 10% do total da carga horária curricular estudantil em extensão.

Note-se que, na Tabela 2, a quantidade de horas destinada aos núcleos de conteúdos básicos e profissionalizantes no currículo adotado é aproximadamente 30% maior (468 horas a mais) do que o mínimo recomendado pelo CNE/CES, enquanto o núcleo de conteúdo específico possui carga horária próxima a quantidade sugerida pelo CNE/CES. Isso decorre do fato do curso de Engenharia de Computação do ICT ser **interdisciplinar**, onde incentiva-se o diálogo entre unidades curriculares não só da área de exatas, mas também das áreas de Humanas e Biológicas, o que aumenta a carga horária destinada aos núcleos de conteúdos básicos e profissionalizantes.

Tabela 2 – Distribuição de carga horária entre os três núcleos de conteúdo definido pelo CNE/CES na matriz curricular adotada no ICT/Unifesp.

Núcleo de Conteúdos	Carga Horária mínima recomendada pelo MEC	Carga Horária adotada no ICT/Unifesp
Básico	1080	1224
Profissionalizante	540	576
Específico	1980	2052

De acordo com o apresentado na Tabela 2, pode-se observar que a matriz curricular adotada neste projeto pedagógico está em consonância com a resolução CNE/CES 7/2018. A organização curricular apresentada possui unidades curriculares suficientes que cobrem cada um dos três núcleos de conteúdo definido.

Além do exposto acima sobre a compatibilização da matriz curricular adotada no ICT em relação à Resolução CNE/CES 2/2019, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) disponibiliza o Instrumentos de Avaliação de Cursos de Graduação (IACG), o qual é utilizado pelo CNE/CES para subsidiar os atos autorizativos de cursos de graduação.

Em relação aos requisitos legais e normativos desse instrumento, no Projeto Pedagógico de um Curso deve-se prever o desenvolvimento da temática sobre

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, o desenvolvimento de políticas de Educação Ambiental e o oferecimento de unidades curriculares sobre Libras.

Dentro deste contexto, a Unifesp atende as determinações estabelecidas por meio da oferta da Unidade Curricular Optativa de Libras, tendo carga horária total de 36 horas. Esta unidade curricular tem como objetivo principal propiciar aos alunos condições para utilizarem a Libras como instrumento de comunicação com indivíduos surdos. O conteúdo programático dessa unidade curricular é: legislação referente ao ensino de Libras; Aspectos históricos da educação de surdos no Brasil; Libras e sua estrutura; e Sinais básicos da Libra. O método de avaliação do processo de ensino-aprendizagem ocorre ao longo do desenvolvimento da unidade curricular com o objetivo de identificar e corrigir falhas do processo educacional, bem como propor medidas alternativas de recuperação e sanar deficiências de aprendizagem.

Por sua vez, o desenvolvimento da temática sobre Educação Ambiental acontece em vários momentos na matriz curricular do curso. A unidade curricular fixa “Ciência, Tecnologia e Sociedade”, prevista para ocorrer no primeiro semestre, e a unidade curricular fixa “Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente”, prevista para ocorrer no segundo semestre, são exemplos de unidades curriculares fixas onde essa temática pode ser desenvolvida. Além das unidades curriculares fixas, o aluno também poderá utilizar as unidades curriculares eletivas para direcionar o seu currículo para as questões ambientais. Vale a pena ressaltar que, além das unidades curriculares fixas e eletivas, o aluno poderá optar por participar de projetos de extensão voltados para políticas de Educação Ambiental que estejam ligadas a unidades curriculares.

O desenvolvimento da temática sobre História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena também pode acontecer em vários momentos distintos na matriz curricular do curso. A unidade curricular fixa “Ciência, Tecnologia e Sociedade”, prevista para ocorrer no primeiro semestre, e a unidade curricular fixa “Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente”, prevista para ocorrer no segundo semestre, são exemplos de unidades curriculares fixas onde essa temática pode ser desenvolvida. Além das unidades curriculares fixas, o aluno também poderá utilizar as unidades curriculares eletivas para direcionar o seu currículo

para as questões sociais e, mais especificamente, para essa temática. Vale a pena ressaltar que, além das unidades curriculares fixas e eletivas, o aluno poderá também, através da participação em projetos de extensão, optar por realizar atividades sociais voltadas para essa temática.

Por fim, baseando-se no Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos de 2007 elaborado pelo Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos, o desenvolvimento da temática relacionada aos Direitos Humanos pode acontecer em vários momentos distintos na matriz curricular do curso. Além das unidades curriculares fixas, o aluno também poderá utilizar as unidades curriculares eletivas para direcionar o seu currículo para as questões relacionadas aos Direitos Humanos. Vale a pena ressaltar que, além das unidades curriculares fixas e eletivas, o aluno poderá também, em suas atividades extensionistas dentro das unidades curriculares que estão vinculadas aos programas e projetos de extensão, optar por participar de projetos relacionados às temáticas sociais.

7.6.2. Currículo de referência da ACM/IEEE

Em 2004 e 2005, a ACM e o IEEE fizeram um esforço em conjunto na elaboração de diretrizes e currículos de referência contendo alguns direcionamentos relacionados à organização curricular dos cursos de Engenharia de Computação, compostos pelos conteúdos específicos, unidades curriculares de livre escolha e trabalhos de graduação. Essas diretrizes e currículos de referência foram atualizadas em 2020.

O conteúdo específico consiste em tópicos ou assuntos das áreas de engenharia e de computação que, de acordo com a ACM e o IEEE, devem ser abordados em um curso de Bacharelado em Engenharia de Computação. Esses conteúdos são expressos em horas (*core hours*), correspondendo à quantidade mínima em sala de aula que esses conteúdos devem ser abordados. As horas definidas para cada conteúdo não levam em consideração o tempo extraclasse de estudo do aluno e também não incluem o tempo necessário em laboratórios e em desenvolvimento de projetos.

Dentro deste contexto, na primeira coluna da Tabela 3 são mostrados os conteúdos que a ACM/IEEE consideram importantes e que devem ser abordados. Na segunda coluna da Tabela 3 são mostradas as horas (*core hours*), em ordem decrescente, recomendadas pela ACM/IEEE para cada conteúdo específico. Por fim, na terceira coluna, podem ser observadas algumas unidades curriculares fixas da matriz adotada neste projeto pedagógico que estão direta ou indiretamente relacionadas com esse conteúdo.

Note-se que, de acordo com o apresentado na Tabela 3, a matriz curricular adotada neste projeto pedagógico está em consonância com as diretrizes e currículos de referência da ACM/IEEE 2020, pois, praticamente todos os conteúdos específicos estão sendo, de alguma forma, cobertos pela organização curricular.

Tabela 3 – Relação entre os conteúdos específicos da ACM/IEEE 2020 e algumas unidades curriculares fixas pertencentes à matriz adotada.

Conteúdo Específico da ACM/IEEE	Horas	Unidades Curriculares Fixas da Matriz Adotada
Circuits and Electronics	50	Circuitos Elétricos I Circuitos Elétricos II LAB de Circuitos Elétricos Introdução aos Materiais Elétricos Fundamentos de Eletrônica Aplicada LAB de Controle Aplicado
Computing Algorithms	30	Lógica de Programação Algoritmos e Estruturas de Dados I Programação Orientada a Objetos Programação Concorrente e Distribuída
Computer Architecture and Organization	60	Arquitetura e Organização de Computadores (AOC) LAB de Sistemas Computacionais: AOC
Digital Design	50	Circuitos Digitais (CD) LAB de Sistemas Computacionais: CD
Embedded Systems	40	Sistemas Embarcados LAB de Controle Aplicado
Computer Networks	20	Redes de Computadores (RC)

		LAB de Sistemas Computacionais: Comunicação Digital
Preparation for Professional Practice	20	Ciência, Tecnologia e Sociedade Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente Introdução à Economia Fundamentos de Administração
Information Security	20	Segurança da Informação
Signal Processing	30	Análise de Sinais Controle de Sistemas Dinâmicos LAB de Controle Aplicado
Systems and Project Engineering	35	LAB de Sistemas Computacionais: Engenharia de Sistemas Projetos em Engenharia de Computação
Systems Resource Management	20	Engenharia de Software Sistemas Operacionais (SO) LAB de Sistemas Computacionais: SO
Software Design	45	Lógica de Programação Algoritmos e Estruturas de Dados I e II Linguagens Formais e Autômatos Projeto e Análise de Algoritmos Cálculo Numérico
Database Systems	5	Banco de Dados
Analysis of Continuous Functions	30	Cálculo de uma Variável Geometria Analítica Séries de Equações Diferenciais Cálculo em Várias Variáveis
Discrete Structures	30	Séries de Equações Diferenciais Matemática Discreta
Linear Algebra	30	Álgebra Linear
Probability and Statistics	30	Probabilidade e Estatística

7.6.3. Currículo de Referência da SBC

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) propôs um currículo de referência para os cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Computação em 2005. Em 2012 a SBC e o CNE/CES definiram algumas diretrizes curriculares, que foram atualizadas em 2017, para diversos cursos de

graduação relacionados à área de computação, discriminando conteúdos básicos e tecnológicos que devem ser escolhidos e trabalhados levando-se em consideração o perfil desejado do aluno egresso.

O currículo de referência da SBC possui seis núcleos de conhecimento que estão presentes neste projeto pedagógico, que são:

- Matemática;
- Ciências Básicas;
- Fundamentos da Computação;
- Tecnologia da Computação;
- Eletrônica; e
- Contexto Social e Profissional.

Dentro deste contexto, na Figura 3 mostra-se uma subdivisão das unidades curriculares da matriz curricular adotada para o curso de Engenharia de Computação do ICT de São José dos Campos, levando em consideração os núcleos de conhecimento definidos pela SBC. Note-se que o curso de Engenharia de Computação do ICT oferece no núcleo de conhecimento de “Matemática” do SBC as unidades curriculares “Cálculo em Uma Variável”, “Geometria Analítica”, dentre outras, totalizando 540 horas em unidades curriculares fixas neste núcleo; no núcleo de conhecimento de “Ciências Básicas” o curso oferece as unidades curriculares “Química Geral”, “Fundamentos de Biologia Moderna”, dentre outras, perfazendo um total de 504 horas em unidades curriculares fixas neste núcleo; no núcleo de conhecimento de Fundamentos da Computação, o curso oferece as unidades curriculares “Circuitos Digitais”, “Arquitetura e Organização de Computadores”, dentre outras, em um total de 828 horas de unidades curriculares fixas neste núcleo; no núcleo de conhecimento de Tecnologia da Computação, o curso oferece “Engenharia de Software”, “Sistemas Embarcados”, “Projetos em Engenharia de Computação”, dentre outras, totalizando 792 horas neste núcleo; no núcleo de conhecimento em Eletrônica, o curso oferece “Circuitos Elétricos I”, “Análise de Sinais”, “Controle de Sistemas Dinâmicos”, dentre outras, perfazendo um total de 424 horas em unidades curriculares neste núcleo; e por fim, no núcleo de Contexto Social e Profissional, pode-se mencionar “Ciência, Tecnologia e

Sociedade”, “Teorias Administrativas”, dentre outras, totalizando 504 horas neste núcleo de conhecimento.

Dessa forma, pode-se observar que a matriz curricular adotada neste projeto pedagógico está em consonância com as diretrizes e currículos de referência da SBC, considerando as unidades curriculares fixas mencionadas anteriormente, juntamente com as unidades curriculares eletivas interdisciplinares, e o trabalho de conclusão de curso. Ressalta-se ainda o fato de que o curso de Engenharia de Computação do ICT é **interdisciplinar**, onde incentiva-se o diálogo entre unidades curriculares não só da área de exatas, mas também das áreas de Humanas e Biológicas.

SEMESTRE	UNIDADES CURRICULARES GERAIS							UNIDADES CURRICULARES COM CARGA HORÁRIO DE EXTENSÃO		UNIDADES CURRICULARES COM CARGA HORÁRIO DE EXTENSÃO		CRÉDITOS	
PRIMEIRO	Cálculo em Uma Variável 6	Ciência, Tecnologia e Sociedade 2	Lógica de Programação 4	Química Geral 4	Fundamentos de Biologia Moderna 4							MAT=06 CB=08 FUND=04 TEC=00 EL=00 SP=02	
SEGUNDO	Fenômenos Mecânicos 4	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente 2	Algoritmos e Estruturas de Dados I 4	Geometria Analítica 4	Séries e Equações Diferenciais 4	Matemática Discreta 4	Desenho Técnico Básico 2					MAT=12 CB=06 FUND=04 TEC=00 EL=00 SP=02	
TERCEIRO	Eletiva I 4	Fenômenos do Contínuo 4	Algoritmos e Estruturas de Dados II 4	Cálculo em Várias Variáveis 4	Álgebra Linear 4			Probabilidade e Estatística 4	Circuitos Digitais (CD) 4			MAT=12 CB=04 FUND=08 TEC=00 EL=00 SP=00	
QUARTO	Eletiva II 4	Projeto e Análise de Algoritmos 4	Programação Orientada a Objetos 4	Circuitos Elétricos I 4	Fenômenos Eletromagnéticos 4					Arquitetura e Organização de Computadores (AOC) 4	LAB de Sistemas Computacionais: CD 2	MAT=00 CB=04 FUND=14 TEC=00 EL=04 SP=00	
QUINTO	Eletiva III 4	Introdução aos Materiais Elétricos 2	Análise de Sinais 4	Circuitos Elétricos II 4				Fenômenos Eletromagnéticos Experimental 2		Linguagens Formais e Autômatos 4	LAB de Sistemas Computacionais: AOC 4	MAT=00 CB=02 FUND=08 TEC=00 EL=10 SP=00	
SEXTO	Eletiva IV 2	Mecânica Geral 4	Controle de Sistemas Dinâmicos 4	Fundamentos de Eletrônica Aplicada 2				Engenharia de Software 4	Banco de Dados 4	Compiladores (Comp) 4	LAB de Sistemas Computacionais: Engenharia de Sistemas 2	MAT=00 CB=04 FUND=04 TEC=10 EL=06 SP=00	
SÉTIMO	Lab. de Controle Aplicado 2	LAB de Circuitos Elétricos 2						Sistemas Embarcados 4	Projetos em Engenharia de Computação 4	Sistemas Operacionais (SO) 4	LAB de Sistemas Computacionais: Comp 4	MAT=00 CB=00 FUND=04 TEC=12 EL=04 SP=00	
OITAVO	Introdução à Economia 2	Cálculo Numérico 4	Programação Concorrente e Distribuída 4					Segurança da Informação 2		Redes de Computadores (RC) 4	LAB de Sistemas Computacionais: SO 4	MAT=00 CB=00 FUND=00 TEC=18 EL=00 SP=02	
NONO	Estágio Supervisionado 10	Trabalho de Conclusão de Curso I 2	Fundamentos de Administração 2								LAB de Sistemas Computacionais: Comunicação Digital 4	MAT=00 CB=00 FUND=00 TEC=04 EL=00 SP=14	
DÉCIMO	Trabalho de Conclusão de Curso II 8											MAT=00 CB=00 FUND=00 TEC=00 EL=00 SP=08	
											Total de créditos	MAT=30 CB=28 FUND=46 TEC=44 EL=24 SP=28	
											Total de horas	MAT=540 CB=504 FUND=828 TEC=792 EL=432 SP=504	
núcleo de matemática (MAT)		núcleo de ciências básicas (CB)		núcleo de fundamentos da computação (FUND)		núcleo de tecnologia da computação (TEC)		núcleo de eletrônica (EL)		núcleo de contexto social e profissional (SP)		Interdisciplinar	UC Optativa: Libra 2 créditos

Figura 3 – Matriz curricular do curso subdividida nos núcleos de conhecimento da SBC.

8. Matriz Curricular

Na organização curricular deste projeto pedagógico, mostrada na Figura 4, são propostas diferentes atividades acadêmicas como parte integrante do currículo e que são consideradas relevantes à formação do aluno. Essas atividades são: as unidades curriculares fixas e eletivas, o trabalho de conclusão de curso, estágio supervisionado e as atividades complementares.

Note-se que a matriz do curso foi subdividida em três grandes grupos, compostos pelas unidades curriculares gerais, unidades curriculares com carga horária de extensão e unidades curriculares integradas. Os três grupos são constituídos por unidades curriculares que possuem conteúdos (ementas) relacionados à formação técnica do engenheiro de computação, permitindo o desenvolvimento de competências e habilidades definidas no perfil do aluno egresso.

As unidades curriculares com carga horária de extensão possuem a função de atender a nova diretriz do MEC definida na resolução do Conselho Nacional de Educação - Câmara de Ensino Superior (CNE/CES) nº 7 de dezembro de 2018, que estabelece os critérios para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Por outro lado, as unidades curriculares integradas possuem uma função pedagógica e didática *fundamental e inovadora* para a formação de um profissional diferenciado e bem qualificado. As unidades curriculares integradas são utilizadas para que o aluno possa, de fato, desenvolver um **sistema computacional completo** durante o seu processo de aprendizagem no decorrer do curso. Na Subseção 7.2 deste projeto pedagógico detalha-se melhor esse grupo de unidades curriculares integradas.

Note-se também que as unidades curriculares na Figura 4 foram subdivididas em quatro categorias, como mostram as caixas com diferentes cores, que são: unidade curricular fixa para o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCT) na cor laranja claro, unidade curricular eletiva no BCT na cor laranja escuro, unidade curricular no BCT pertencente ao curso de Engenharia de Computação na cor verde e unidade curricular específica da Engenharia de Computação na cor lilás.

	UNIDADES CURRICULARES GERAIS							UNIDADES CURRICULARES COM CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO		UNIDADES CURRICULARES INTEGRADAS		CRÉDITOS
PRIMEIRO	Cálculo em Uma Variável 6	Ciência, Tecnologia e Sociedade 2	Lógica de Programação 4	Química Geral 4	Fundamentos de Biologia Moderna 4							20
SEGUNDO	Fenômenos Mecânicos 4	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente 2	Algoritmos e Estruturas de Dados I 4	Geometria Analítica 4	Séries e Equações Diferenciais 4	Matemática Discreta 4	Desenho Técnico Básico 2					24
TERCEIRO	Eletiva I 4	Fenômenos do Contínuo 4	Algoritmos e Estruturas de Dados II 4	Cálculo em Várias Variáveis 4	Álgebra Linear 4			Probabilidade e Estatística 4	Circuitos Digitais (CD) 4			28
QUARTO	Eletiva II 4	Projeto e Análise de Algoritmos 4	Programação Orientada a Objetos 4	Circuitos Elétricos I 4	Fenômenos Eletromagnéticos 4					Arquitetura e Organização de Computadores (AOC) 4	LAB de Sistemas Computacionais: CD 2	26
QUINTO	Eletiva III 4	Introdução aos Materiais Elétricos 2	Análise de Sinais 4	Circuitos Elétricos II 4				Fenômenos Eletromagnéticos Experimental 2		Linguagens Formais e Autômatos 4	LAB de Sistemas Computacionais: AOC 4	24
SEXTO	Eletiva IV 2	Mecânica Geral 4	Controle de Sistemas Dinâmicos 4	Fundamentos de Eletrônica Aplicada 2				Engenharia de Software 4	Banco de Dados 4	Compiladores (Comp) 4	LAB de Sistemas Computacionais: Engenharia de Sistemas 2	26
CERTIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA: DIPLOMA DE BACHAREL EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (Integralização de 1980 horas em Unidades Curriculares e de 420 horas em Atividades Complementares)												
SÉTIMO	LAB de Controle Aplicado 2	LAB de Circuitos Elétricos 2						Sistemas Embarcados 4	Projetos em Engenharia de Computação 4	Sistemas Operacionais (SO) 4	LAB de Sistemas Computacionais: Comp 4	20
OITAVO	Introdução à Economia 2	Cálculo Numérico 4	Programação Concorrente e Distribuída 4					Segurança da Informação 2		Redes de Computadores (RC) 4	LAB de Sistemas Computacionais: SO 4	20
NONO	Estágio Supervisionado 10	Trabalho de Conclusão de Curso I 2	Fundamentos de Administração 2								LAB de Sistemas Computacionais: Comunicação Digital 4	18
DÉCIMO	Trabalho de Conclusão de Curso II 8											8
CERTIFICAÇÃO FINAL: DIPLOMA DE BACHAREL EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO												

BCT (Fixa)	BCT (Eletiva)	BCT (Trajetória)	Ecomp (Fixa)	UC Optativa: Libras - 36 horas Libras
Libras trata-se de uma UC optativa que pode ser cursada em qualquer termo.				

Total de créditos		214
Horas	Unidades Curriculares Obrigatórias	3430
	Atividades de Extensão em Unidades Curriculares	422
	Atividades Complementares	108
Total de horas		3960

Figura 4 – Matriz curricular do curso de Engenharia de Computação.

A primeira, a segunda e a terceira categorias da matriz curricular ilustrada na Figura 4 referem-se às unidades curriculares pertencentes ao BCT. A primeira categoria diz respeito às unidades curriculares que são fixas para todos os alunos do BCT, independentemente do curso de formação específica que o aluno irá escolher. A segunda categoria se refere às unidades curriculares eletivas que podem possuir carga horária em atividades de extensão curricularizadas oferecidas pelo BCT. A terceira categoria diz respeito às unidades curriculares que são eletivas no BCT, mas são fixas para o curso de formação específica em Engenharia de Computação.

Como o curso optou por uma única matriz curricular (Figura 4), os novos alunos ingressantes do curso deverão seguir essa matriz e os alunos que já estão matriculados no curso deverão migrar para essa matriz.

Por outro lado, a quarta categoria refere-se às unidades curriculares específicas da Engenharia de Computação. Vale ressaltar que a unidade curricular sobre Libras, também preconizada pelo CNE/CES, poderá ser realizada pelo aluno como optativa. Mais detalhes sobre as diretrizes gerais preconizadas pelo CNE/CES podem ser encontrados na Subseção 7.6.1 do Projeto Pedagógico.

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

Para a integralização do curso e obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Computação, o aluno deverá cumprir a carga horária total do curso discriminada na Tabela 4.

Tabela 4 - Resumo da Carga Horária do Curso.

Carga Horária do Curso	
UCs Fixas	3276 horas
Estágio Obrigatório	180 horas
Trabalho de Conclusão de Curso	144 horas
Atividades Complementares	108 horas
Carga Horária Total Fixa	3708 horas
UCs Eletivas	252 horas
Carga Horária Total	3960 horas

A organização curricular mostrada na Figura 4 trabalha com o conceito de **pré-requisitos**. Sendo assim, uma determinada unidade curricular só poderá ser cursada se os seus pré-requisitos forem satisfeitos. A seguir, na Tabela 5 é apresentada a relação de pré-requisitos das unidades curriculares fixas subdivididas por semestre e em ordem alfabética.

Tabela 5 – Relação de pré-requisitos das unidades curriculares fixas.

	Unidade Curricular	Pré-requisitos
Segundo Semestre	Algoritmos e Estruturas de Dados I	Lógica de Programação
	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	Cálculo em Uma Variável
Terceiro Semestre	Álgebra Linear	Geometria Analítica
	Algoritmos e Estruturas de Dados II	Algoritmos e Estruturas de Dados I
	Cálculo em Várias Variáveis	Cálculo em Uma Variável; Geometria Analítica
	Probabilidade e Estatística	Cálculo em Uma Variável
Quarto Semestre	Arquitetura e Organização de Computadores	Lógica de Programação; Circuitos Digitais
	Laboratório de Sistemas Computacionais: Circuitos Digitais	Circuitos Digitais

	Programação Orientada a Objetos	Algoritmos e Estruturas de Dados I
	Projeto e Análise de Algoritmos	Matemática Discreta; Algoritmos e Estruturas de Dados II
Quinto Semestre	Análise de Sinais	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias
	Circuitos Elétricos II	Circuitos Elétricos I; Fenômenos Eletromagnéticos
	Fenômenos Eletromagnéticos Experimental	Fenômenos Eletromagnéticos
	Introdução aos Materiais Elétricos	Fenômenos Eletromagnéticos
	Laboratório de Sistemas Computacionais: Arquitetura e Organização de Computadores	Arquitetura e Organização de Computadores; Laboratório de Sistemas Computacionais: Circuitos Digitais
	Linguagens Formais e Autômatos	Matemática Discreta; Lógica de Programação
Sexto Semestre	Banco de Dados	Algoritmos e Estruturas de Dados I
	Compiladores	Linguagens Formais e Autômatos
	Controle de Sistemas Dinâmicos	Circuitos Elétricos II
	Engenharia de Software	Programação Orientada a Objetos
	Fundamentos de Eletrônica Aplicada	Introdução aos Materiais Elétricos
	Laboratório de Sistemas Computacionais: Engenharia de Sistemas	Laboratório de Sistemas Computacionais: Arquitetura e Organização de Computadores
	Mecânica Geral	Geometria Analítica; Fenômenos Mecânicos
Sétimo Semestre	Laboratório de Circuitos Elétricos	Fenômenos Eletromagnéticos; Circuitos Elétricos II
	Laboratório de Controle Aplicado	Controle de Sistemas Dinâmicos
	Laboratório de Sistemas Computacionais: Compiladores	Compiladores; Laboratório de Sistemas Computacionais: Engenharia de Sistemas

	Projetos em Engenharia de Computação	Banco de Dados; Engenharia de Software
	Sistemas Embarcados	Lógica de Programação; Circuitos Digitais
	Sistemas Operacionais	Algoritmos e Estruturas de Dados I
Oitavo Semestre	Cálculo Numérico	Cálculo em Uma Variável; Geometria Analítica
	Laboratório de Sistemas Computacionais: Sistemas Operacionais	Sistemas Operacionais; Laboratório de Sistemas Computacionais; Compiladores
	Programação Concorrente e Distribuída	Sistemas Operacionais
	Redes de Computadores	Sistemas Operacionais
	Segurança da Informação	Sistemas Operacionais
Nono Semestre	Estágio Supervisionado	Projetos em Engenharia de Computação; Laboratório de Sistemas Computacionais; Sistemas Operacionais
	Laboratório de Sistemas Computacionais: Comunicação Digital	Laboratório de Sistemas Computacionais; Sistemas Operacionais
	Trabalho de Conclusão de Curso I	Projeto em Engenharia de Computação; e estar regularmente matriculado no curso de Bacharelado em Engenharia de Computação.
Décimo Semestre	Trabalho de Conclusão de Curso II	Trabalho de Conclusão de Curso I

O aluno que optar em seguir a matriz curricular do curso de Engenharia de Computação deve obter, no mínimo, 396 horas em atividades de extensão curricularizadas nas unidades curriculares fixas e eletivas, que serão contabilizadas no histórico escolar após a aprovação nas unidades curriculares. Nesse sentido, a Tabela 6 detalha as unidades curriculares fixas que possuem carga horária de extensão curricularizada. Note-se que a unidade curricular fixa, “Projetos em Engenharia de Computação”, possui carga horária totalmente extensionista. No total, tem-se 170 horas de atividades de extensão em unidades curriculares fixas do curso.

A carga horária em atividades de extensão de, no mínimo, 396 horas será exigida apenas para os alunos que ingressarem no curso de formação específica de Engenharia de Computação, após a conclusão do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT), considerando a entrada nesse curso a partir de 2023.

Tabela 6 – Unidades Curriculares Fixas com Carga Horária em Atividades de Extensão.

Unidade Curricular	Carga Horária Total	Carga Horária Extensionista
Probabilidade e Estatística	72 horas	18 horas
Circuitos Digitais	72 horas	20 horas
Fenômenos Eletromagnéticos Experimental	36 horas	4 horas
Engenharia de Software	72 horas	16 horas
Banco de Dados	72 horas	16 horas
Sistemas Embarcados	72 horas	16 horas
Projetos em Engenharia de Computação	72 horas	72 horas
Segurança da Informação	36 horas	8 horas
Carga horária total de atividades de extensão em unidades curriculares fixas		170 horas

A Tabela 7 apresenta as unidades curriculares eletivas interdisciplinares que contém carga horária em atividades de extensão oferecidas pelo Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, que podem ser utilizadas para validação das unidades curriculares “Eletiva I”, “Eletiva II”, “Eletiva III” e “Eletiva IV” conforme mostrado na Figura 4.

As unidades curriculares eletivas interdisciplinares são definidas como unidades curriculares que possuem em sua ementa tópicos de diferentes áreas do conhecimento, possuindo uma função pedagógica, didática e inovadora para a formação de um profissional diferenciado e bem qualificado dentro dos princípios constitutivos do ICT. Essas unidades curriculares poderão ser

coordenadas por equipes de docentes de diversas áreas e com metodologias específicas preconizando práxis pedagógicas inovadoras.

Tabela 7 – Unidades Curriculares Eletivas Interdisciplinares com Carga Horária em Atividades de Extensão oferecidas pelo BCT.

Unidade Curricular	Carga Horária Total	Carga Horária Extensionista
Iniciação aos PEPICTs I	36 horas	36 horas
Iniciação aos PEPICTs II	36 horas	36 horas
Práticas em Projetos Extensionistas I	72 horas	72 horas
Práticas em Projetos Extensionistas II	72 horas	72 horas
Carga horária total de atividades de extensão em unidades curriculares eletivas		216 horas

Além disso, o curso de Engenharia de Computação oferece unidades curriculares com carga horária extensionista, que podem ser validadas como “Eletiva I”, “Eletiva II”, “Eletiva III” e “Eletiva IV”, sendo que as unidades curriculares de “Internet das Coisas” e “Desenvolvimento de Games” também podem ser validadas como unidades curriculares interdisciplinares. A Tabela 8 ilustra as unidades curriculares eletivas com atividades de extensão oferecidas pela Engenharia de Computação.

Tabela 8 – Unidades Curriculares Eletivas com Carga Horária em Atividades de Extensão oferecidas pela Engenharia de Computação.

Unidade Curricular	Carga Horária Total	Carga Horária Extensionista	Tipo
Internet das Coisas	72 horas	36 horas	Interdisciplinar
Desenvolvimento de Games	72 horas	36 horas	Interdisciplinar
Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário (UX)	72 horas	16 horas	Não interdisciplinar
Inteligência Artificial	72 horas	8 horas	Não interdisciplinar
Carga horária total de atividades de extensão em unidades curriculares eletivas		96 horas	

Em relação às unidades curriculares interdisciplinares, o aluno deve cursar, no mínimo, quatro (4) unidades curriculares interdisciplinares, em quantidades, que totalizam 144 horas. Entretanto, no que se diz respeito a carga horária extensionista, o aluno deve cumprir dentro das unidades curriculares eletivas um total de 252 horas em atividade de extensão. Note que além das unidades curriculares eletivas mencionadas nas Tabelas 7 e 8, o aluno pode optar em cursar outras unidades curriculares eletivas interdisciplinares e extensionistas disponibilizadas no rol de unidades curriculares do BCT.

Neste PPC foi mantida a carga horária total requerida, bem como as cargas horárias mínimas para estágio supervisionado obrigatório e atividades complementares. Entretanto, houve mudanças na matriz curricular. As equivalências para o aproveitamento das unidades curriculares da matriz de 2019 para a matriz de 2023 podem ser vistas na Tabela 9.

Tabela 9 – Tabela de Equivalências

Unidades Curriculares Fixa da Matriz Curricular de Fevereiro de 2019	Unidades Curriculares Fixa da Matriz Curricular de Fevereiro de 2023
Materiais Elétricos (72 horas)	Introdução aos Materiais Elétricos (36 horas) e Fundamentos de Eletrônica Aplicada (36 horas)
Projetos em Engenharia de Computação (36 horas) e Seminários Interdisciplinares (36 horas)	Projetos em Engenharia de Computação (72 horas)
Microeconomia (36 horas)	Introdução a Economia (36 horas)
Teorias Administrativas (36 horas)	Fundamentos de Administração (36 horas)
Elaboração de Trabalhos Científicos e Tecnológicos em Computação (36 horas)	Trabalho de Conclusão de Curso I (36 horas)
Trabalho de Graduação (180 horas)	Trabalho de Conclusão de Curso II (144 horas)
Unidade Curricular Eletiva	Unidade Curricular Fixa da Matriz Curricular de Fevereiro de 2023
Tópicos em Tecnologia da Computação (Laboratório de Controle Aplicado) (72 horas)	Laboratório de Controle Aplicado (36 horas)

Foram removidas as unidades curriculares fixas de Seminários Interdisciplinares (36 horas), Materiais Elétricos (72 horas), Elaboração de Trabalhos Científicos e Tecnológicos em Computação (36 horas), Projetos em Engenharia de Computação (36 horas), Microeconomia (36 horas), Tópicos em Tecnologia da Computação (Laboratório de Controle Aplicado) (72 horas), Teorias Administrativas (36 horas), Livre Escolha (36 horas) do nono termo, Livre Escolha (36 horas) do décimo termo, e Trabalho de Graduação (180 horas). Essas unidades curriculares fixas foram substituídas por Introdução aos Materiais Elétricos (36 horas), Laboratório de Controle Aplicado (36 horas), Fundamentos de Eletrônica Aplicada (36 horas), Projetos de Engenharia de Computação (72 horas), Fundamentos de Administração (36 horas), Introdução à Economia (36 horas), Trabalho de Conclusão de Curso I (36 horas), e Trabalho de Conclusão de Curso II (144 horas).

A matriz de transição permite que a unidade curricular eletiva de Tópicos em Tecnologia da Computação (Laboratório de Controle Aplicado) (72 horas) cursada até o segundo semestre de 2022 seja validada como a nova unidade curricular fixa de Laboratório de Controle Aplicado (36 horas) inserida na matriz curricular no sétimo semestre. Ademais, esta matriz de transição estabelece que, obrigatoriamente, o aluno do curso de Engenharia de Computação deverá cursar 108 horas de livre escolha para possibilitar a integralização com a carga horária total do curso de 3960 horas.

Na Seção 11 apresenta-se as atividades complementares, na Seção 12 aborda-se o estágio curricular supervisionado; na Seção 13 comenta-se sobre o conjunto de atividades práticas que compõem a matriz curricular do curso, e por fim, na Seção 14 apresenta-se o trabalho de conclusão de curso.

9. Ementa e Bibliografia

Os quadros abaixo apresentam as ementas das unidades curriculares fixas. Nos planos de ensino das unidades curriculares constam informações sobre o código da unidade curricular, o termo de oferecimento, os pré-requisitos, a carga horária teórica, a prática e de extensão, a ementa e bibliografias básica e complementar.

PRIMEIRO SEMESTRE:

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Bacharelado 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: Primeiro 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): 108		
Carga horária teórica (em horas): 72 h	Carga horária prática (em horas): 36 h	Carga horária de extensão (em horas): 0 h
Ementa: Funções reais de uma variável. Limite e continuidade. Derivação. Integração. Aplicações.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. v. 1. 5ª Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007.		
2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. v. 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1990.		
3. STEWART, J. Cálculo. v.1. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.		
<u>Complementar:</u>		
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. 5ª Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007.		
3. LARSON, R.; EDWARDS, B.; HOSTETLER, R. P. Cálculo. v. 1. 8ª ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2006.		
4. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. v. 1. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.		
5. THOMAS, G. B. Cálculo. v. 1. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Ciência, Tecnologia e Sociedade		
Unidade Curricular (UC): <i>Science, Technology and Society</i>		
Código da UC: 2672		
Termo: Primeiro 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 h		

Carga horária teórica (em horas): 36 h	Carga horária prática (em horas): 0 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
<p>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.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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): <i>Algorithms</i>		
Código da UC: 9394		
Termo: Primeiro Termo		Turno: Integral
UC: (X) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (X) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (X) Semestral () Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não há		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 42 h	Carga horária Prática (em horas): 30 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
<p>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.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FORBELLONE, André LV; 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): Engenharia de Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Química Geral		
Unidade Curricular (UC): <i>General Chemistry</i>		
Código da UC: 5704		
Termo: Primeiro Termo		
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: Noções preliminares. Estrutura do átomo e periodicidade química. Ligações químicas. Estudo dos gases. Estequiometria. Soluções. Termoquímica. Eletroquímica. Cinética química. Equilíbrios químicos. Biomoléculas.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman : Artmed, 2006. 965 p. ISBN 9788536306681. 2. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol. 2. São Paulo: Heinle Cengage Learning, c2010. 613-1018 p. ISBN 9788522107544. 3. KOTZ, John C; TREICHEL, Paul M; WEAVER, Gabriel C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Heinle Cengage Learning, 2011. 1018 p. ISBN 9788522106912.		
<u>Complementar:</u> 1. RUSSEL, John B; BROTTTO, Maria Elizabeth. Química geral. 2.ed. São Paulo: Pearson, 1994. 145 p. ISBN 9788534601511. 2. ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Físico-química: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 386 p. ISBN 9788521621041.		

3. NELSON, David L.; COX, Michael M. Lehninger principles of biochemistry. 5. ed. New York: W. H. Freeman and Company, c2008. 1158 p. ISBN 9781429208925.
4. J. D. Lee. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 527 p. ISBN 8429174818.
5. MAHAN, Bruce M; MYERS, Rollie J; TOMA, Henrique Eisi; ARAKI, Koiti; MATSUMOTO, Flávio M; SILVA, Denise O. Química: um curso universitário. São Paulo: Blucher, 1995. 582 p. ISBN 9788521200369.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Bacharelado em Biotecnologia, 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: Primeiro Termo		
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: 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. Berne & Levi - Fisiologia. 6a ed., Ed. Elsevier 1997.6.		

SEGUNDO SEMESTRE:

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

Unidade Curricular (UC): Fenômenos Mecânicos		
Unidade Curricular (UC): <i>Mechanical Phenomena</i>		
Código da UC: 4369		
Termo: Segundo Termo		
UC: (X) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral () Anual
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não há		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 72 h	Carga horária prática (em horas): 0 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
<p>Ementa:</p> <p>Medição, Movimento Retilíneo, Vetores, Movimento em Duas e Três Dimensões, Força e Movimento, Energia Cinética e Trabalho, Energia Potencial e Conservação de Energia, Centro de Massa e Momento Linear, Rotação, Rolamento, Torque e Momento Angular.</p>		
<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 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). <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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): Engenharia de Computação, 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: Segundo Termo		
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 h		
Carga horária teórica (em horas): 36 h	Carga horária prática (em horas): 0 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
<p>Ementa: Advento do campo de CTS. Política de Ciência e Tecnologia. Mudança tecnológica e inovação (o papel da pesquisa e desenvolvimento, relação entre mercado e universidade). A produção e difusão de novas tecnologias e suas considerações econômicas, culturais, políticas e éticas. Tecnologia e a questão ambiental (tecnologias alternativas, educação ambiental).</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p>Básica:</p> <p>1. TRIGUEIRO, Michelangelo. Sociologia da Tecnologia: bioprospecção e legitimação. São Paulo: Centauro, 2009.</p> <p>2. HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado. Ciência, tecnologia e sociedade: desafios da construção do conhecimento. São Carlos: EDUFSCar, 2011.</p> <p>3. MOWERY, David D. e ROSENBERG Nathan. Trajetórias da Inovação. Campinas: Editora Unicamp, 2005.</p> <p>CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.</p> <p>Complementar:</p> <p>1. ROSENBERG, Nathan. Por dentro da Caixa-Preta: Tecnologia e Economia. Campinas: Editora Unicamp, 2006.</p> <p>2. FIGUEIREDO, VILMA. Produção Social da Tecnologia - Sociologia e Ciência Política - Temas Básicos. São Paulo: EPU, 1989.</p> <p>3. MILLER JR., G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2007.</p> <p>4. HINRICHS, Roger A; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p>		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Algoritmos e Estruturas de Dados I		
Unidade Curricular (UC): <i>Algorithms and Data Structures I</i>		
Código da UC: 2832		
Termo: Segundo Termo		
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		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 36 h	Carga horária Prática (em horas): 36 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
<p>Ementa: Alocação dinâmica e ponteiros; Arquivos; Introdução à notação assintótica; Tipos abstratos de dados: conceitos, operações, representações, manipulação, listas, pilhas e filas. Estruturas de representação de grafos (matriz de adjacência e de incidência). Estruturas para representação de árvores. Árvores binárias e suas aplicações.</p>		
Bibliografia:		

Básica:

1. TENENBAUM, Aaron M; MAYER, Roberto C; SOUZA, Teresa C.f; AUGENSTEIN, Moshe J; LANGSAM, Yedidyah. Estruturas de dados usando C. São Paulo: Pearson, 2008. 884 p. ISBN 9788534603485.
2. CORMEN, Thomas H; SOUZA, Vanderberg D; STEIN, Clifford; RIVEST, Ronald L; LEISERSON, Charles E. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p. ISBN 9788535209266.
3. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em PASCAL e C. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Heinle Cengage Learning, 2011. 639 p. ISBN 9788522110506.

Complementar:

1. CELES FILHO, Waldemar; CERQUEIRA, Renato Fontoura de Gusmão; RANGEL NETO, José Lucas Mourão. Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C. [S.l.]: [s.n.], 2004. 294 p ISBN 9788535212280.
2. SZWARCFITER, Jayme Luiz. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online ISBN 978-85-216-2995-5.
3. SKIENA, Steven S. The algorithm design manual. 2nd.ed. New York: Springer, c2008. 730 p. ISBN 9781848000698.
4. SHEN, Alexander. Algorithms and programming: problems and solutions. 2nd. ed. New York: Springer, 2010. 272 p. (Springer Undergraduate Texts in Mathematics and Technology). ISBN 9781441917478.
5. DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. 2. São Paulo Cengage Learning 2018 1 recurso online ISBN 9788522126651.

Campus: São José dos Campos

Curso(s): Engenharia de Computação, Bacharelado em Matemática Computacional, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Unidade Curricular (UC): Geometria Analítica

Unidade Curricular (UC): *Analytical Geometry*

Código da UC: 2650

Termo: Segundo Termo

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): 64 h	Carga horária prática (em horas): 8 h	Carga horária de extensão (em horas): 0 h
--	---------------------------------------	---

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 quádricas, classificação.

Bibliografia:

Básica:

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:

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): Engenharia de Computação, Bacharelado em Matemática Computacional, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.		
Unidade Curricular (UC): Séries e Equações Diferenciais Ordinárias		
Unidade Curricular (UC): <i>Series and Ordinary Differential Equations</i>		
Código da UC: 4328		
Termo: Segundo Termo		
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: 5702 - Cálculo em Uma Variável		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 62 h	Carga horária prática (em horas): 10 h	Carga horária de extensão (em horas): 0 h
Ementa: Sequências e séries numéricas. Séries de Fourier. Equações diferenciais ordinárias.		
<u>Bibliografia:</u> <u>Básica:</u> <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.		
<u>Complementar:</u> <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): Engenharia de Computação, Bacharelado em Matemática Computacional, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.		
Unidade Curricular (UC): Matemática Discreta		
Unidade Curricular (UC): <i>Discrete Mathematics</i>		
Código da UC: 2201		
Termo: Segundo Termo		
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): 0 h
Ementa: Técnicas de demonstração. Demonstrações com inteiros. Demonstrações com conjuntos. Princípios de contagem. Aplicações.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. ALENCAR FILHO, E. Iniciação a lógica matemática. 21. ed. São Paulo: Nobel, 2008. 2. ROSEN, K. H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 3. SCHEINERMAN, E. R. Matemática discreta: uma introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2011. <u>Complementar:</u> 1. LOVÁZ, L.; PELIKÁN, J.; VESZTERGOMBI, K. Matemática discreta: elementar e além. Rio de Janeiro: SBM, 2003. 2. GERSTING, J. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 3. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Teoria e problemas de matemática discreta. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 4. MENEZES, P. B. Matemática discreta para computação e informática. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 5. VELLEMAN, D. J. How to prove it: a structured approach. 2. ed. New York : Cambridge University Press, 2006.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Engenharia Biomédica, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.		
Unidade Curricular (UC): Desenho Técnico Básico		
Unidade Curricular (UC): <i>Basic technical drawing</i>		
Código da UC: 5900		
Termo: Segundo Termo		
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): 36 h		
Carga horária teórica (em horas): 18 h	Carga horária prática (em horas): 18 h	Carga horária de extensão (em horas): 0 h
Ementa: Construções geométricas, projeções, perspectivas, cotas, cortes, elementos de máquina.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> <ol style="list-style-type: none"> SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial: introdução aos fundamentos do desenho técnico industrial. São Paulo: Hemus, 2008. LEAKE, J; BORGERSON, J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia, LTC, 2010. MICELI, M.T.; FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico. 2ª ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008. <u>Complementar:</u> <ol style="list-style-type: none"> LANDI, F.R. et al. Desenho, v.1-3, Apostila, São Paulo: PCC/EPUSP, 1991. RANGEL, A.P. Projeções Cotadas, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979. MACHADO, A. Geometria Descritiva, 24a.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1974 RIBEIRO, C.P.B.V. Desenho Técnico para Engenharias. 1ª ed. Curitiba: Juruá, 2010, v.1. SILVA, A et al. Desenho Técnico Moderno. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 		

TERCEIRO SEMESTRE:

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos do Contínuo		
Unidade Curricular (UC): <i>Continuum Phenomena</i>		
Código da UC: 4348		
Termo: Terceiro Termo		
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: Hidrostática e hidrodinâmica. Oscilações. Ondulatória. Termodinâmica. Teoria cinética dos Gases. Mecânica estatística.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> <ol style="list-style-type: none"> YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física de Sears & Zemansky: Volume II: Termodinâmica e Ondas. Pearson, 12a Edição 2008 (Livro e Ebook). 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. 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): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Algoritmos e Estruturas de Dados II		
Unidade Curricular (UC): <i>Algorithms and Data Structures II</i>		
Código da UC: 2833		
Termo: Terceiro Termo		
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: 2832 - Algoritmos e Estruturas de Dados I		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 46 h	Carga horária Prática (em horas): 26 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Métodos de ordenação interna: quadrático, n log n, linear e outros. Métodos de pesquisa interna: sequencial, busca binária, árvores de pesquisa. Balanceamento de árvores. Algoritmos em grafos (busca em largura, profundidade e menor caminho). Tabelas de espalhamento (Hash). Memória externa: modelos, ordenação e pesquisa.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. CORMEN, Thomas H; SOUZA, Vanderberg D; STEIN, Clifford; RIVEST, Ronald L; LEISERSON, Charles E. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p. ISBN 9788535209266.		
2. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em PASCAL e C. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Heinle Cengage Learning, 2011. 639 p. ISBN 9788522110506.		
3. KNUTH, Donald E. The art of computer programming vol. 1: fundamental algorithms. 3 ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 1997. 650 p ISBN 9780201896831.		
<u>Complementar:</u>		
1. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos : com implementações em JAVA e C++. São Paulo Cengage Learning 2012 1 recurso online ISBN 9788522108213.		

2. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C: part 5 - graph algorithms. New Jersey: Addison-Wesley, 2007. 482 p. ISBN 9780201316636.
3. SKIENA, Steven S. The algorithm design manual. 2nd.ed. New York: Springer, c2008. 730 p. ISBN 9781848000698.
4. TENENBAUM, Aaron M; MAYER, Roberto C; SOUZA, Teresa C.f; AUGENSTEIN, Moshe J; LANGSAM, Yedidyah. Estruturas de dados usando C. São Paulo: Pearson, 2008. 884 p. ISBN 9788534603485.
5. GOODRICH, Michael T. Estruturas de dados & algoritmos em Java. 5. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600191.
6. SHEN, Alexander. Algorithms and programming: problems and solutions. 2nd. ed. New York: Springer, 2010. 272 p. (Springer Undergraduate Texts in Mathematics and Technology). ISBN 9781441917478.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Bacharelado em Matemática Computacional, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.		
Unidade Curricular (UC): Cálculo em Várias Variáveis		
Unidade Curricular (UC): <i>Calculus in Several Variables</i>		
Código da UC: 5359		
Termo: Terceiro Termo		
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: 5702 - Cálculo em Uma Variável; 2650 - Geometria Analítica.		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 62 h	Carga horária prática (em horas): 10 h	Carga horária de extensão (em horas): 0 h
Ementa: Cálculo para funções de várias variáveis: limite, continuidade, derivação, integração e campos vetoriais.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 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.		
<u>Complementar:</u> 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 de Computação, Bacharelado em Matemática Computacional, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.
Unidade Curricular (UC): Álgebra Linear

Unidade Curricular (UC): <i>Linear Algebra</i>		
Código da UC: 2475		
Termo: Terceiro Termo		
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: 2650 - Geometria Analítica.		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 62 h	Carga horária prática (em horas): 10 h	Carga horária de extensão (em horas): 0 h
Ementa: Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores lineares. Funcionais lineares. Autovalores e Autovetores. Diagonalização. Produto interno.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 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. <u>Complementar:</u> 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): Engenharia de Computação, Bacharelado em Matemática Computacional, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.		
Unidade Curricular (UC): Probabilidade e Estatística		
Unidade Curricular (UC): <i>Probability and Statistics</i>		
Código da UC: 2609		
Termo: Terceiro Termo		
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: 5702 - Cálculo em Uma Variável.		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 54 h	Carga horária prática (em horas): 0 h	Carga horária de extensão (em horas): 18 h
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:
 BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 6. ed. São Paulo:Saraiva, 2010.
 MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo:EDUSP, 2010.
 MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2008.

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

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		
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): 52 h	Carga horária Prática (em horas): 0 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 20 h
<p>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.</p>		
<p>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 Rodero; CHOUERI JUNIOR, Salomão. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 321 p. (Estude e use. Eletrônica digital). ISBN 9788571943209.</p> <p><u>Complementar:</u> 1. FLOYD, Thomas. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9ª ed. Porto Alegre Bookman 2011 recurso online ISBN 9788577801077.</p>		

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.

QUARTO SEMESTRE:

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Projeto e Análise de Algoritmos		
Unidade Curricular (UC): <i>Design and Analysis of Algorithms</i>		
Código da UC: 3579		
Termo: Quarto Termo		
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: 2201 - Matemática Discreta; 2833 - Algoritmos e Estruturas de Dados II		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 52 h	Carga horária Prática (em horas): 20 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Análise assintótica. Relações de recorrência. Técnicas de prova de correteude de algoritmos. Construção de algoritmos por indução. Análise de Algoritmos: gulosos, ordenação e pesquisa. Programação dinâmica. Redutibilidade de problemas. Introdução à NP-Completeude.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. CORMEN, Thomas H; SOUZA, Vanderberg D; STEIN, Clifford; RIVEST, Ronald L; LEISERSON, Charles E. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p. ISBN 9788535209266.		
2. VELOSO, Paulo; TOSCANI, Laira Vieira. Complexidade de algoritmos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 261 p. ISBN 9788577803507.		
3. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em PASCAL e C. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Heinle Cengage Learning, 2011. 639 p. ISBN 9788522110506.		
4. GERSTING, Judith L; IORIO, Valéria de M. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 597 p. ISBN 9788521614227.		
<u>Complementar:</u>		
1. MANBER, Udi. Introduction to algorithms: a criative approach. Reading, Massachussets: Addison-Wesley, 1989. 478 p ISBN 9780201120370.		
2. SKIENA, Steven S. The algorithm design manual. 2nd.ed. New York: Springer, c2008. 730 p. ISBN 9781848000698.		
3. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos : com implementações em JAVA e C++. São Paulo Cengage Learning 2012 1 recurso online ISBN 9788522108213.		

4. SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação. São Paulo Cengage Learning 2007 1 recurso online ISBN 9788522108862.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Programação Orientada a Objetos		
Unidade Curricular (UC): <i>Object-Oriented Design</i>		
Código da UC: 2471		
Termo: Quarto Termo		
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: 2832 - Algoritmos e Estruturas de Dados I		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 36 h	Carga horária Prática (em horas): 36 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
<p>Ementa: Introdução à Programação Orientada a Objetos; Introdução ao Diagrama de Classes da UML; Classes e Métodos; Encapsulamento e Sobrecarga; Sobreposição de Métodos; Construtores e Destrutores; Herança; Polimorfismo e Ligação Dinâmica; Introdução a uma linguagem Orientada a Objetos. Serialização de Objetos. Programação com threads. Tratamento de exceções. Introdução a padrões de projetos.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> HORSTMANN, Cay S; CORNELL, Gary. Core Java 2. 7th.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 568 p. ISBN 9788576080626. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 319 p. ISBN 9788535212068. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M.; LUCCHINI, Fábio; FURMANKIEWICZ, Edson. Java: como programar. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1110 p. ISBN 9798576050192. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 474 p. ISBN 9788535217841. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos : com implementações em JAVA e C++. São Paulo Cengage Learning 2012 1 recurso online ISBN 9788522108213. DACONTA, Michael C. Java for C/C++ programmers. Toronto (CAN): John &Wiley Sons, 1996. 443 p. ISBN 9780471153245. CORNELL, Gary; HORSTMANN, Cay S. Core Java. 8th. ed. Boston: Prentice Hall, 2008. 1032 p. ISBN 9780132354790. ARNOLD, Ken; HOLMES, David; GOSLING, James. A linguagem de programação Java. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 799 p. ISBN 9788560031641. GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John; SALGADO, Luiz A.m. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2007. 364 p. ISBN 9788573076103. 		

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: Quarto Termo		
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): 0 h
Ementa: Apresentação dos elementos de circuitos, métodos de equivalência, técnicas de análise, análise fasorial, conceitos de impedância, indutância e capacitância.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
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 9788576051596.		
2. ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 286 p. ISBN 9788521203087.		
3. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N.O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. 874 p.		
<u>Complementar:</u>		
1. 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.		
2. BOYLESTAD, Robert L.; Nashelsky, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Editora Pearson 2013 784 p 1 recurso online ISBN 9788564574212.		
3. 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.		
4. 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 de Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos Eletromagnéticos		
Unidade Curricular (UC): <i>Electromagnetic Phenomena</i>		
Código da UC: 4748		
Termo: Quarto Termo		
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): 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): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Arquitetura e Organização de Computadores		
Unidade Curricular (UC): <i>Computer Architecture and Organization</i>		
Código da UC: 3519		
Termo: Quarto Termo		
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) 9394 - Lógica de Programação; UC: 3518 - Circuitos Digitais		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 52 h	Carga horária Prática (em horas): 20 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h

Ementa: Organização de computadores: processador, memória, entrada/saída. Sistema de memória. Componentes da Unidade Central de Processamento (UCP): a unidade lógica e aritmética (ULA) e a unidade de controle. Conjunto de Instruções. Modos de Endereçamento. Arquitetura RISC e CISC. Noções de Linguagem de Máquina. Memória Cache. Pipeline. Arquiteturas Superescalares. Sistema Multiprocessado. Memória Virtual. Mecanismos de Entrada/Saída.

Bibliografia:

Básica:

1. PATTERSON, David A; HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware / software. 3.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 484 p. ISBN 9788535215212.
2. WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2008. 306 p. ISBN 9788577803101.
3. TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2007. 449 p. ISBN 9798576050673.
4. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010. 624 p. ISBN 9788576055648.

Complementar:

1. HENNESSY, John L. Arquitetura de computadores : uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro GEN LTC 2019 1 recurso online ISBN 9788595150669.
2. DE ROSE, César A.f. Arquiteturas paralelas. Porto Alegre: Bookman, 2008. 152 p ISBN 9788577803095.
3. MANO, M. Morris; KIME, Charles R. Logic and computer design fundamentals. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, c2008. 678 p. ISBN 9780131989269.
4. 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.
5. PAIXÃO, Renato Rodrigues. Arquitetura de computadores : PCs. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536518848.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Sistemas Computacionais: Circuitos Digitais		
Unidade Curricular (UC): <i>Laboratory of Computer Systems: Digital Systems</i>		
Código da UC: 5928		
Termo: Quarto Termo		
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: 3518 - Circuitos Digitais		
Carga horária total (em horas): 36h		
Carga horária teórica (em horas): 8h	Carga horária Prática (em horas): 28h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0h
Ementa: Metodologia de projeto de sistemas digitais. Técnicas de projeto utilizando ferramentas de síntese de sistemas digitais. Estudo de linguagem de descrição de <i>hardware</i> . Projeto e implementação de circuitos combinacionais. Projeto e implementação de circuitos sequenciais. Projeto e implementação de circuitos aritméticos e de máquinas de estados finitos.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. COSTA, Cesar da. Projetos de circuitos digitais com FPGA. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2014. 224 ISBN 9788536505855.		

2. TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11.ed. São Paulo: Pearson, 2011. 817 p. ISBN 9788576059226.
3. CILETTI, Michael D. Advanced digital design with the VERILOG HDL. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2010. 965 p. ISBN 9780136019282.

Complementar:

1. MANO, M. Morris; KIME, Charles R. Logic and computer design fundamentals. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, c2008.
2. D'AMORE, Roberto. VHDL : descrição e síntese de circuitos digitais. 2ª ed. Rio de Janeiro LTC 2012 recurso online ISBN 978-85-216-2113-3.
3. SPEAR, Chris; TUMBUSH, Greg. System verilog for verification: a guide to learning the testbench language features. 3rd ed. New York: Springer, 2012. recurso online ISBN 9781461407140.
4. VAHID, Frank. Sistemas digitais : projeto, otimização e HDLs. Porto Alegre Bookman 2011 1 recurso online ISBN 9788577802371.
5. FLOYD, Thomas. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9ª ed. Porto Alegre Bookman 2011 recurso online ISBN 9788577801077.

QUINTO SEMESTRE:

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Introdução aos Materiais Elétricos		
Unidade Curricular (UC): <i>Introduction to Electrical Materials</i>		
Código da UC:		
Termo: Quinto Termo		
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): 36h		
Carga horária teórica (em horas): 36h	Carga horária Prática (em horas): 0h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0h
Ementa: Conceitos básicos de ciência dos materiais. Materiais condutores, semicondutores, dielétricos e magnéticos: propriedades e processos de fabricação e suas aplicações.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 9788521615958.		
2. SEDRA, Adel S; SMITH, Keneth. Microeletrônica. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2007. 848 p. ISBN 9788576050223.		
3. MALVINO, Albert; BATES, David J. Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores. 7 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. 429 p. ISBN 9788580550498.		
<u>Complementar:</u>		
1. REZENDE, Sergio M. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2 ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2004. 547 p ISBN 9788588325272.		
2. DA ROCHA, Murilo Fraga; JÚNIOR, Marcos A A.; FILHO, Elmo S. D. da S.; et al. Materiais Elétricos. Grupo A, 2018. 1 recurso online ISBN 9788595024793.		

3. SCHMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos - Vol. 1 : Condutores e Semicondutores. Editora Blucher, 2017. 1 recurso online ISBN 9788521216322.
4. SCHMIDT, W. Materiais elétricos - Vol. 2: isolantes e magnéticos. 4ª ed. Editora Blucher, 2019. 1 recurso online ISBN 9788521214113.
5. SOLYMAR, L; WALSH, D. Electrical properties of materials. 8th ed. New York: Oxford University Press, 2010. 443 p. ISBN 9780199565917.
6. SZE, S. M.; NG, Kwok K. Physics of semiconductor devices. 3rd ed. New Jersey: Wiley-Interscience, 2007. 815 p. ISBN 9780471143239.
7. SANTOS, Zora Ionara Gama dos. Tecnologia dos materiais não metálicos : classificação, estrutura, propriedades, processos de fabricação e aplicações. São Paulo Erica 2019 1 recurso online (Eixos). ISBN 9788536530826.
8. TOMA, Henrique Eise. Nanotecnologia molecular : materiais e dispositivos. São Paulo Blucher 2016 1 recurso online (Química conceitual 6'). ISBN 9788521210245.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Engenharia Biomédica, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Análise de Sinais		
Unidade Curricular (UC): <i>Signal Processing</i>		
Código da UC: 5132		
Termo: Quinto Termo		
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: 4328 - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias		
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: 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.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S. Sinais e sistemas. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2010. 568 p. ISBN 9788576055044.		
2. LYONS, Richard G. Understanding digital signal processing. 3rd.ed. Boston: Pearson, 2011. 954 p. ISBN 9780137027415.		
3. OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W. Discrete-time signal processing. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. 1108 p. (Prentice Hall signal processing series). ISBN 9780131988422.		
<u>Complementar:</u>		
1. STEARNS, Samuel D.; HUSH, Don R. Digital signal processing with examples in MATLAB. 2nd. Boca Raton, Flórida: CRC Press, 2011. 483 p. ISBN 9781439837825.		
2. MITRA, Sanjit K. Digital signal processing: a computer-based approach. 3rd ed. [S.l.]: [s.n.], 2006. 972 p ISBN 9780072865462.		
3. DINIZ, Paulo S. R. Adaptive filtering: algorithms and practical implementation. 4th ed. New York: Springer, c2013. 652 p. ISBN 9781461441052.		
4. DRONGELEN, Wim Van. Signal processing for neuroscientists: introduction to the analysis of physiological signals. [S.l.]: [s.n.], 2007. 308 p ISBN 9780123708670.		

5. INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G. Digital signal processing using MATLAB. 3rd ed. Stamford, CT: Heinle Cengage Learning, c2012. 652 p. ISBN 9781111427375.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Engenharia Biomédica, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Circuitos Elétricos II		
Unidade Curricular (UC): <i>Electrical Circuits II</i>		
Código da UC: 5903		
Termo: Quinto Termo		
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: 5902 - Circuitos Elétricos I; 4748 - Fenômenos Eletromagnéticos		
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: 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>		
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 9788576051596.		
2. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2012. 959 p. ISBN 9788582601709.		
3. ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos : volume I. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2002. 286 p. ISBN 9788521203087.		
<u>Complementar:</u>		
1. 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.		
2. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N.O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. 874 p.		
3. BOYLESTAD, Robert L.; Nashelsky, Louis. DISPOSITIVOS ELETRONICOS E TEORIA DE CIRCUITOS. Editora Pearson 2013 784 p ISBN 9788564574212.		
4. HAYT JUNIOR, William H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. ANÁLISE DE CIRCUITOS EM ENGENHARIA. Porto Alegre AMGH, 2014 847 p. 1 recurso online ISBN 9788580553840.		

Campus: São José dos Campos
Curso (s): Engenharia de Computação, 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: Quinto Termo		
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): Linguagens Formais e Autômatos		
Unidade Curricular (UC): <i>Formal Languages and Automata</i>		
Código da UC: 2616		
Termo: Quinto Termo		
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: 2201 - Matemática Discreta; 9394 - Lógica de Programação		
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: Linguagens Regulares: Autômatos finitos determinísticos e não-determinísticos. Expressões regulares. Linguagens Livres de Contexto: Gramáticas Livres de Contexto. Autômatos de pilha. Linguagens Sensíveis ao Contexto e Linguagens Recursivamente Enumeráveis: Máquinas de Turing. Tese de Church-Turing. Indecibilidade: Máquinas de Turing Universais.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. HOPCROFT, John E; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 560 p. ISBN 9788535210729. 2. MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 256 p. (Série livros didáticos informática UFRGS ; 3). ISBN 9788577802661. 3. RAMOS, Marcus V. M; VEGA, Ítalo S; JOSÉ NETO, João. Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação. Porto Alegre: Bookman, 2009. 639 p. ISBN 9788577804535. <u>Complementar:</u> 1. ULLMAN, Jeffrey D; MOTWANI, Rajeev; HOPCROFT, John E. Introduction to automata theory, languages, and computation. 3rd ed. Boston: Pearson, 2006. 535 p. ISBN 9780321455369. 2. LEWIS, Harry R; PAPADIMITRIOU, Christos H. Elementos de teoria da computação. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 344 p. ISBN 9788573075342. 3. LOUDEN, Kenneth C; SILVA, Flávio S.c. Compiladores: princípios e práticas. São Paulo: Thomson, 2004. 569 p. ISBN 9788522104222. 4. AHO, Alfred V; ULLMAN, Jeffrey D; SETHI, Ravi; LAM, Monica S. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. São Paulo: Person Addison Wesley, 2007. 634 p. ISBN 9788588639249.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Sistemas Computacionais: Arquitetura e Organização de Computadores		
Unidade Curricular (UC): Laboratory of Computer Systems: Computer Architecture and Organization		
Código da UC: 6090		
Termo: Quinto Termo		
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: 3519 - Arquitetura e Organização de Computadores; 5928 - Laboratório de Sistemas Computacionais: Circuitos Digitais		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 14 h	Carga horária Prática (em horas): 58 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Projeto e implementação de um sistema digital em lógica programável composto por processador, memória e interface de comunicação. Simulações e Testes em relação ao sistema desenvolvido.		
Bibliografia:		

Básica:

1. PATTERSON, David A; HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware / software. 3.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 484 p. ISBN 9788535215212.
2. WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2008. 306 p. ISBN 9788577803101.
3. COSTA, Cesar da. Projetos de circuitos digitais com FPGA. 3 ed. São Paulo: Érica, 2014. 224 ISBN 9788536505855.

Complementar:

1. IZIDORO BLIKSTEIN. Falar em Público e Convencer: Técnicas e Habilidades. Editora Contexto 2016 226 p ISBN 9788572449366.
2. MANO, M. Morris; KIME, Charles R. Logic and computer design fundamentals. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, c2008. 678 p. ISBN 9780131989269.
3. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 3. Rio de Janeiro GEN LTC 2020 1 recurso online ISBN 9788595157712.
4. CILETTI, Michael D. Advanced digital design with the VERILOG HDL. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2010. 965 p. ISBN 9780136019282.
5. TOCCI, Ronald J.; Widmer, Neal S.; Moss, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações, 12ª ed. Editora Pearson 2018 1056 p ISBN 9788543025018.

SEXTO SEMESTRE:

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Mecânica Geral		
Unidade Curricular (UC): <i>General Mechanics</i>		
Código da UC: 4770		
Termo: Sexto Termo		
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
Ementa: 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. Trelças 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.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 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).

Complementar:

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): Engenharia de Computação, Engenharia Biomédica, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Controle de Sistemas Dinâmicos		
Unidade Curricular (UC): <i>Dynamic Systems and Control</i>		
Código da UC: 5386		
Termo: Sexto Termo		
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: 5903 - Circuitos Elétricos II		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 36 h	Carga horária Prática (em horas): 36 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: 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.		
Bibliografia:		
Básica:		
1. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5.ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. 809 p. ISBN 9788576058106.		
2. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 11.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 724 p. ISBN 9788521617143.		
3. FRANKLIN, Gene F.; POWEL, J. David; EMANI-NAEINI, Abbas. Feedback control of dynamic systems. 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, c2009. 819 p. ISBN 9780136019695		
Complementar:		
1. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 7. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521634379.		
2. MAYA, Paulo E LEONARDI, Fabrizio. Controle essencial, 2ed. Editora Pearson 2014 1 recurso online 370 p ISBN 9788543002415.		

3. GEROMEL, José C. Controle linear de sistemas dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios. 2011. 350 p. ISBN 9788521205906.
4. GOLNARAGHI, Farid; KUO, Benjamin C. Automatic control systems. 9th ed. Danvers(USA): John Wiley & Sons, c2010. 786 p. ISBN 9780470048962.
5. CARVALHO, J.I.martins de. Sistema de controle automático. Rio de Janeiro: LTC, c2000. 391 p. ISBN 9788521612100.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Fundamentos de Eletrônica Aplicada		
Unidade Curricular (UC): <i>Fundamentals of Applied Electronics</i>		
Código da UC:		
Termo: Sexto Termo		
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 aos Materiais Elétricos		
Carga horária total (em horas): 36 h		
Carga horária teórica (em horas): 28 h	Carga horária Prática (em horas): 8 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Polarização de diodos retificadores e diodos zener, circuitos retificadores e aplicação, polarização de transistores de junção bipolar, JFET e MOSFET, modos de operação de transistores e aplicações.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. SEDRA, Adel S; SMITH, Keneth. Microeletrônica. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2007. 848 p. ISBN 9788576050223.		
2. MALVINO, Albert; BATES, David J. Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores. 7 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. 429 p. ISBN 9788580550498.		
3. REZENDE, Sergio M. Materiais e Dispositivos Eletrônicos. 2 ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2004. 547 p ISBN 9788588325272.		
<u>Complementar:</u>		
1. BOYLESTAD, Robert L.; Nashelsky, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Editora Pearson 2013 784 p ISBN 9788564574212 (E-book).		
2. MALVINO, Albert. Eletrônica, v. 1. 8. Porto Alegre AMGH 2016 1 recurso online ISBN 9788580555776.		
3. CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Eletrônica aplicada. 2. São Paulo Erica 2008 1 recurso online ISBN 9788536505367 (E-book).		
4. GARCIA, Gilvan Antônio. Sistemas eletroeletrônicos : dispositivos e aplicações. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536520339 (E-book).		
5. MARQUES, Ângelo Eduardo Battistini. Dispositivos semicondutores : diodos e transistores. 13. São Paulo Erica 2012 1 recurso online ISBN 9788536518374 (E-book).		

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

Unidade Curricular (UC): <i>Software Engineering</i>		
Código da UC: 2614		
Termo: Sexto Termo		
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: 2471- Programação Orientada a Objetos		
Carga horária total (em horas): 72h		
Carga horária teórica (em horas): 36 h	Carga horária Prática (em horas): 20 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 16 h
<p>Ementa: Visão geral sobre a Engenharia de Software; Processos de desenvolvimento de software; Práticas de desenvolvimento de software; Modelos de processo; Engenharia de requisitos; Planejamento e gerenciamento de projetos; Especificação de software; Projeto de software; Metodologias de desenvolvimento de software; Verificação, Validação e Teste de Software; Evolução de software; Gerenciamento de configuração de software; Ferramentas CASE.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2007. 552 p. ISBN 9788588639287. 2. PRESSMAN, Roger S. Software engineering: a practitioner's approach. 6.ed. New York: McGraw-Hill, 2005. 880 p. ISBN 9780072853186. 3. FOWLER, Martin. Refactoring: improving the design of existing code. Massachusetts: Addison-Wesley, 1999. 431 p. ISBN 9780201485677. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BECK, Kent. Programação extrema (XP) explicada: acolha as mudanças. Porto Alegre: Bookman, 2004. 182 p. ISBN 9788536303871. 2. PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de Software: teoria e prática - 2ª edição. Editora Pearson 2003 560 p 1 recurso online ISBN 9788587918314. 3. JACOBSON, Ivar; RAUMBAUGH, James; BOOCH, Grady. UML: the unified software development process. Indianápolis: Addison-Wesley, 1998. 463 p. ISBN 9780201571691. 4. BASS, Len; CLEMENTS, Paul; KAZMAN, Rick. Software architecture in practice. 2nd. ed. Boston: Addison-Wesley, 2003. 528 p. (SEI series in software engineering). ISBN 9780321154958. 5. SCHÄUFFELE, Jörg; ZURAWKA, Thomas. Automotive software engineering: principles, processes, methods, and tools. Warrendale (USA): SAE International, c2005. 385 p. ISBN 9780768014905. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Banco de Dados		
Unidade Curricular (UC): <i>Database Systems</i>		
Código da UC: 2831		
Termo: Sexto Termo		
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: 2832- Algoritmos e Estruturas de Dados I		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 36h	Carga horária Prática (em horas): 20h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 16h
Ementa: Conceitos básicos de banco de dados. Modelos de dados e linguagens. Projeto de bancos de dados. Novas tecnologias e aplicações de banco de dados.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Elsevier, 2012. 861 p. ISBN 9788535245356. 2. HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 282 p. ISBN 9788577803828. 3. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2005. ISBN 9788588639171. <u>Complementar:</u> 1. DATE, C. J.; VIEIRA, Daniel (trad.); LIFSCHITZ, Sergio (rev.). Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 870 p. ISBN 9788535212730. 2. RAMAKRISHNAN, Raghu. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. Porto Alegre AMGH 2008 1 recurso online ISBN 9788563308771. 3. GARCIA-MOLINA, Hector; ULLMAN, Jeffrey D; WIDOM, Jennifer. Database systems: the complete book. 2nd.ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, c2009. 1203 p. ISBN 9780131873254. 4. MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de dados : projeto e implementação. 4. São Paulo Erica 2020 1 recurso online ISBN 9788536532707. 5. CARDOSO, Virginia M. Linguagem sql : fundamentos e práticas. São Paulo Saraiva 2009 1 recurso online ISBN 9788502200463.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Compiladores		
Unidade Curricular (UC): <i>Compilers</i>		
Código da UC: 2615		
Termo: Sexto Termo		
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: 2616 - Linguagens Formais e Autômatos		
Carga horária total (em horas): 72h		
Carga horária teórica (em horas): 36h	Carga horária Prática (em horas): 36h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0h
Ementa: Sistema de Varredura - Análise Léxica; Gerador de Analisador Léxico; Análise Sintática Descendente; Análise Sintática Ascendente; Gerador de Analisador Sintático; Análise Semântica; Geração de Código; Otimização de Código.		
Bibliografia:		

Básica:

1. LOUDEN, Kenneth C; SILVA, Flávio S.c. Compiladores: princípios e práticas. São Paulo: Thomson, 2004. 569 p. ISBN 9788522104222.
2. AHO, Alfred V; ULLMAN, Jeffrey D; SETHI, Ravi; LAM, Monica S. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. São Paulo: Person Addison Wesley, 2007. 634 p. ISBN 9788588639249.
3. APPEL, Andrew W; PALSBERG, Jens. Modern compiler implementation in Java. 2nd ed. New York: Cambridge University Press, 2002. 501 p ISBN 9780521820608.
4. RICARTE, Ivan. Introdução à compilação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 264 p. ISBN 9788535230673.

Complementar:

1. SCOTT, Michael L. Programming language pragmatics. New York: Morgan Kaufmann, c2009. 910 p. ISBN 9780123745149.
2. SANTOS, Pedro Reis. Compiladores : da teoria à prática. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635161.
3. ULLMAN, Jeffrey D; MOTWANI, Rajeev; HOPCROFT, John E. Introduction to automata theory, languages, and computation. 3rd ed. Boston: Pearson, 2006. 535 p. ISBN 9780321455369.
4. BARBOSA, Cynthia da S.; LENZ, Maikon L.; LACERDA, Paulo S. Pádua D.; et al. Compiladores. Porto Alegre SAGAH 2021 1 recurso online ISBN 9786556902906.
5. PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirineo. Implementação de linguagens de programação: compiladores. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 195 p. ISBN 9788577803484.
6. SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 11. Porto Alegre Bookman 2018 1 recurso online ISBN 9788582604694.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Sistemas Computacionais: Engenharia de Sistemas		
Unidade Curricular (UC): <i>Laboratory of Computer Systems: Systems Engineering</i>		
Código da UC: 6095		
Termo: Sexto 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: 6090 - Laboratório de Sistemas Computacionais: Arquitetura e Organização de Computadores		
Carga horária total (em horas): 36h		
Carga horária teórica (em horas): 8h	Carga horária Prática (em horas): 28h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0h
Ementa: Introdução e histórico da Engenharia de Sistemas. Fundamentos e tipos de sistemas. Modelos de ciclo de vida. Concepção de sistemas. Gerenciamento de sistemas, produtos e serviços. Aplicações da Engenharia de Sistemas. Equipes e indivíduos no contexto da Engenharia de sistemas.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. WALDEN, David D.; ROEDLER, Garry J.; FORSBERG, Kevin J.; HAMELIN, R.Douglas; SHORTELL, Thomas M. (Ed.). Systems engineering handbook: a guide for system life cycle processes and activities . San Diego, CA: International Council on Systems Engineering (INCOSE), 2015. 290 p ISBN 978-1-937076-02-3. 2. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2007. 552 p. ISBN 9788588639287. 3. PRESSMAN, Roger S. Software engineering: a practitioner's approach. 6.ed. New York: McGraw-Hill, 2005. 880 p. ISBN 9780072853186.		

Complementar:

1. BERENBACH, Brian; PAULISH, Daniel J.; KAZMEIER, Juergen; RUDORFER, Arnold. Software & systems requirements engineering in practice. New York: McGraw-Hill, 2009. 321 p. ISBN 9780071605472.
2. LAPLANTE, Phillip A. Requirements engineering for software and systems. Boca Raton, Flórida: Taylor & Francis, 2009. 241 p. ISBN 9781420064674.
3. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 3. Rio de Janeiro GEN LTC 2020 1 recurso online ISBN 9788595157712.
4. IZIDORO BLIKSTEIN. Falar em Público e Convencer: Técnicas e Habilidades. Editora Contexto 2016 226 p ISBN 9788572449366.

SÉTIMO SEMESTRE:

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Controle Aplicado		
Unidade Curricular (UC): <i>Laboratory of Applied Control Systems</i>		
Código da UC:		
Termo: Sétimo Termo		
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: 5386 - Controle de Sistemas Dinâmicos		
Carga horária total (em horas): 36 h		
Carga horária teórica (em horas): 8 h	Carga horária Prática (em horas): 56 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Implementação de sistemas de controle automático realimentados (sensores, atuadores, condicionadores de sinais e controladores); Modelagem de plantas de primeira e segunda ordem; Projeto e implementação de controladores via lugar de raízes e resposta em frequência; Projeto de controladores PID; Técnicas de controle digital em sistemas embarcados de tempo real.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. FRANKLIN, Gene F.; POWEL, J. David; EMANI-NAEINI, Abbas. Feedback control of dynamic systems. 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, c2009. 819 p. ISBN 9780136019695.		
2. OGATA, Katsuhiko. Modern control engineering. 5th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2010. 894 p. ISBN 9780136156734.		
3. 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.		
<u>Complementar:</u>		
1. 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.		
2. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 7. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521634379.		
3. GEROMEL, José C. Controle linear de sistemas dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios. 2011. 350 p. ISBN 9788521205906.		

4. GOLNARAGHI, Farid; KUO, Benjamin C. Automatic control systems. 9th ed. Danvers(USA): John Wiley & Sons, c2010. 786 p. ISBN 9780470048962.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Engenharia Biomédica, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Circuitos Elétricos		
Unidade Curricular (UC): <i>Laboratory of Electrical Circuits</i>		
Código da UC: 6089		
Termo: Sétimo Termo		
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; 5903 - Circuitos Elétricos II		
Carga horária total (em horas): 36h		
Carga horária teórica (em horas): 0h	Carga horária Prática (em horas): 36h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0h
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: <u>Básica:</u> 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 9788576051596. 2. ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos : volume I. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2002. 286 p. ISBN 9788521203087. 3. ABDO, Romeu; BATES, David J.; MALVINO, Albert. Eletrônica : volume 1. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 672 p. ISBN 9788577260225.		
<u>Complementar:</u> 1. 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. 2. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N.O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. 874 p. 3. BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos: teoria e circuitos. 11 ed. São Paulo: Pearson, 2013. 766 p. ISBN 9788564574212. 4. HAYT JUNIOR, William H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 8.ed. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580553840. 5. MALVINO, Albert. Eletrônica, v. 1. 8. Porto Alegre AMGH 2016 1 recurso online ISBN 9788580555776. 6. SADIKU, Matthew N.O. Análise de circuitos elétricos com aplicações. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580553031. 7. NAHVI, Mahmood. Circuitos elétricos. 5. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online (Schaum). ISBN 9788582602041.		

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		
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.l.]: LeeSeshia.org, 2011. 480 p. ISBN 9780557708574.		
<u>Complementar:</u>		
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.l.]: [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 de Computação

Unidade Curricular (UC): Projetos em Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): <i>Projects in Computer Engineering</i>		
Código da UC:		
Termo: Sétimo Termo		
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: 2831 - Banco de Dados; 2614 - Engenharia de Software		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 0 h	Carga horária Prática (em horas): 0 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 72 h
Ementa: Resolução de problemas ou desenvolvimento de projetos relacionados à Engenharia de Computação por meio da metodologia PBL (Problem-Based Learning).		
Bibliografia: <u>Básica:</u> A bibliografia desta unidade curricular pode ser disponibilizada junto com o problema/projeto definido no início do semestre e deve compreender os recursos de aprendizagem que o aluno poderá utilizar no processo de fundamentação e levantamento bibliográfico do problema apresentado. Portanto, a bibliografia é variável, podendo ser composta por artigos técnicos e científicos, manuais e tutoriais, livros e sites da internet. No entanto, vale a pena ressaltar que o aluno deve ter total liberdade na busca de referências bibliográficas para a resolução do problema apresentado.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Sistemas Operacionais		
Unidade Curricular (UC): <i>Operating Systems</i>		
Código da UC: 2612		
Termo: Sétimo Termo		
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: 2832 - Algoritmos e Estruturas de Dados I		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 54 h	Carga horária Prática (em horas): 18 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Conceitos básicos de sistemas operacionais: processos, organizações de sistemas operacionais, chamadas de sistema. Gerência do processador: estados de processo, escalonamento. Entrada e saída: dispositivos e controladores, software de E/S, interrupções, dependência e independência. Gerência de memória: partições fixas e variáveis, paginação, segmentação, memória virtual. Gerência de arquivos.		
Bibliografia: <u>Básica:</u>		

1. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2006. 693 p. ISBN 9798587918573.
2. TORTELLO, João Eduardo N; WOODHULL, Albert S; TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 990 p. ISBN 9788577800575.
3. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg; SILVA, Aldir J. C. C; LINS, Elisabete R. Fundamentos de sistemas operacionais. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 515 p. ISBN 9788521617471.

Complementar:

1. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos - 3ª edição. Editora Pearson 2009 674 p 1 recurso online ISBN 9788576052371.
2. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 9. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-3001-2.
3. TOSCANI, Simão Sirineo; CARISSIMI, Alexandre da Silva; OLIVEIRA, Rômulo S. de. Sistemas operacionais. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 374 p. ISBN 978-85-7780-521-1.
4. LOVE, Robert. Linux Kernel development. 3rd.ed. Indianapolis, Ind: Novell Press, 2010. 440 p. ISBN 9780672329463.
5. STALLINGS, William. Operating systems: internal and design principles. 6th.ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, c2009. 822 p. ISBN 9780136006329.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Sistemas Computacionais: Compiladores		
Unidade Curricular (UC): <i>Laboratory of Computing Systems: Compilers</i>		
Código da UC: 6098		
Termo: Sétimo Termo		
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: 2615 - Compiladores; 6095 - Laboratório de Sistemas Computacionais: Engenharia de Sistemas		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 14 h	Carga horária Prática (em horas): 58 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Ambientes de execução. Conjunto de instruções (nível ISA). O processo de síntese do compilador. Geração de código objeto. Otimização de código.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. LOUDEN, Kenneth C; SILVA, Flávio S.c. Compiladores: princípios e práticas. São Paulo: Thomson, 2004. 569 p. ISBN 9788522104222.		
2. AHO, Alfred V; ULLMAN, Jeffrey D; SETHI, Ravi; LAM, Monica S. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. São Paulo: Person Addison Wesley, 2007. 634 p. ISBN 9788588639249.		
3. APPEL, Andrew W; PALSBERG, Jens. Modern compiler implementation in Java. 2nd ed. New York: Cambridge University Press, 2002. 501 p ISBN 9780521820608.		
<u>Complementar:</u>		
1. SCOTT, Michael L. Programming language pragmatics. New York: Morgan Kaufmann, c2009. 910 p. ISBN 9780123745149.		

2. SANTOS, Pedro Reis. Compiladores : da teoria à prática. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635161.
3. ULLMAN, Jeffrey D; MOTWANI, Rajeev; HOPCROFT, John E. Introduction to automata theory, languages, and computation. 3rd ed. Boston: Pearson, 2006. 535 p. ISBN 9780321455369.
4. RICARTE, Ivan. Introdução à compilação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 264 p. ISBN 9788535230673.
5. PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirineo. Implementação de linguagens de programação: compiladores. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 195 p. ISBN 9788577803484.
6. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 3. Rio de Janeiro GEN LTC 2020 1 recurso online ISBN 9788595157712.

OITAVO SEMESTRE:

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: Oitavo Termo		
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 h		
Carga horária teórica (em horas): 36 h	Carga horária prática (em horas): 0 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Introdução à Economia. Fundamentos da Microeconomia. Perspectivas e objetivos da Macroeconomia. Crescimento econômico		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. Mankiw, N. Gregory. Introdução a Economia, Cengage Learning, 2013. 2. Krugman, Paul. Introdução a Economia, Campus, 2014. 3. Giambiagi, Fabio; Villela, André; Castro, Lavínia Barros; Hermann, Jennifer (Org.), Economia brasileira contemporânea: [1945-2010]. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.		
<u>Complementar:</u> 1. Hubbard, R. Glenn; O'brien, Antony Patrick. Introdução à economia. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2010. 2. Frieden, Jeffry 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 de Computação, Bacharelado em Matemática Computacional		
Unidade Curricular (UC): Cálculo Numérico		
Unidade Curricular (UC): <i>Numerical Calculus</i>		
Código da UC: 2828		
Termo: Oitavo Termo		
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: 5702 - Cálculo em Uma Variável; 2650 - Geometria Analítica.		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 58 h	Carga horária prática (em horas): 14 h	Carga horária de extensão (em horas): 0 h
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.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise numérica. 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 2. FRANCO, N. B. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson, 2006. 3. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico – aspectos teóricos e computacionais. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2008. <u>Complementar:</u> 1. ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson, 2008. 2. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos numéricos para engenharia. 5ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 3. CUNHA, M. C. C. Métodos numéricos. 2ª ed. Campinas: Editora UNICAMP, 2000. 4. 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. 5. QUARTERONI, A.; SACCO, R.; SALERI, F. Numerical mathematics. 2ª ed. New York: Springer, 2007.		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Ciência da Computação		
Unidade Curricular (UC): Programação Concorrente e Distribuída		
Unidade Curricular (UC): <i>Concurrent and Distributed Programming</i>		
Código da UC: 3580		
Termo: Oitavo Termo		
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: 2612 - Sistemas Operacionais		
Carga horária total (em horas): 72 h		

Carga horária teórica (em horas): 42 h	Carga horária Prática (em horas): 30 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
<p>Ementa: Introdução à programação concorrente; Arquitetura de máquinas paralelas e distribuídas; Análise de dependências; Técnicas e algoritmos clássicos em programação concorrente e distribuída (seções críticas, exclusão mútua, semáforos, monitores, sincronização de relógios, etc); Expressando concorrência em sistemas de memória compartilhada e distribuída; Medidas de desempenho de aplicações paralelas; Exploração de paralelismo; solução de problemas com concorrência; Introdução a programação para arquiteturas Multicore/Manycores e GPGPU. Técnica de Map-Reduce.</p>		
<p>Bibliografia:</p> <p><u>Básica:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BEN-ARI, M. Principles of concurrent and distributed programming. 2nd ed. Harlow: Addison-Wesley, 2006. 361 p ISBN 9780321312839. 2. GRAMA, Ananth; KUMAR, Vipin; KARYPIS, George; GUPTA, Anshul. Introduction to parallel computing. 2nd. ed. London: Person Addison Wesley, c2003. 636 p. ISBN 9780201648652. 3. PACHECO, Peter S. An introduction to parallel programming. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2011. 370 p. ISBN 9780123742605. <p><u>Complementar:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HERLIHY, Maurice; SHAVIT, Nir. The art of multiprocessor programming. Burlington: Elsevier, c2008. 508 p. ISBN 97801237005914. 2. GHOSH, Sukumar. Distributed systems: an algorithmic approach. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2006. 402 p. ISBN 1584885645. 3. RAUBER, Thomas; RÜNGER, Gudula. Parallel programming: for multicore and cluster systems. New York: Springer, c2010. 455 p. ISBN 9783642048173. 4. KIRK, David B.; HWU, Wen-Mei W. Programando para processadores paralelos: uma abordagem prática à programação de GPU. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 212 p. ISBN 9788535241884. 5. HEROUX, Michael A.; RAGHAVAN, Padma; SIMON, Horst D. (ed.). Parallel processing for scientific computing. Philadelphia: SIAM, 2006. 397 p. ISBN 9780898716191. 6. BRESHEARS, Clay. The art of concurrency: a thread monkey's guide to writing parallel applications. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2009. 285 p. ISBN 9780596521530. 		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Segurança da Informação		
Unidade Curricular (UC): <i>Information Security</i>		
Código da UC: 8288		
Termo: Oitavo Termo		
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: 2612 - Sistemas Operacionais		
Carga horária total (em horas): 36 h		
Carga horária teórica (em horas): 24 h	Carga horária Prática (em horas): 0 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 8 h
Ementa: Princípios de segurança, privacidade e integridade da informação. Leis, normas e políticas de segurança da informação, incluindo prevenção e combate a incêndio e desastres. Análise forense digital. Métodos e técnicas algorítmicas de autenticação por biometria.		
Bibliografia:		

Básica:

1. Jain, Anil K.; Flynn, Patrick; Ross, Arun A. Handbook of biometrics. Springer, 2008.
2. da Silva Eleutério, Pedro Monteiro, and Marcio Pereira Machado. Desvendando a computação forense. Novatec Editora, 2011.
3. Baars, Hans; Hintzbergen, Kees; Hintzbergen, Jule; Smulders, André. Fundamentos de Segurança da Informação: com base na ISO 27001 e na ISO 27002. BRASPORT, 2018.

Complementar:

1. Norvig, Peter; RUSSEL, Stuart J. Artificial intelligence: a modern approach. Upper Saddle River, NJ: Person, 2010.
2. Sencar, Husrev Taha, and Nasir Memon. Digital image forensics. Springer, 2013.
3. Ho, Anthony TS, and Shujun Li, eds. Handbook of digital forensics of multimedia data and devices. John Wiley & Sons, 2015.
4. ABNT NBR ISO/IEC 27001:2006 – Tecnologia da informação – Técnicas de segurança. Sistemas de gestão de segurança da informação – Requisitos, ABNT
5. Woods, Richard E; GONZALES, Rafael C. Digital image processing. Upper Saddle River: Pearson, 2008.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Redes de Computadores		
Unidade Curricular (UC): <i>Computer Networks</i>		
Código da UC: 2617		
Termo: Oitavo Termo		
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: 2612- Sistemas Operacionais		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 52 h	Carga horária Prática (em horas): 20 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Introdução às Redes de Computadores: Conceitos Gerais Medidas de Desempenho, Camadas de protocolos e serviços; Histórico das redes de computadores e Internet; Camada Física: Características do meio de transmissão, Técnicas de transmissão; Camada de Aplicação: Fundamentos das aplicações de rede, Principais protocolos da camada de aplicação. Camada de Transporte: Introdução e Serviços da camada de transporte, Protocolos TCP e UDP, Princípios do controle de congestionamento Camada de Rede: Introdução, O protocolo IPv4, O protocolo IPv6, Algoritmos de roteamento; Camada de enlace e redes locais: Serviços oferecidos pela camada de enlace, Protocolos de acesso múltiplo, Endereçamento na camada de enlace, Redes Ethernet; Redes sem fio; Redes móveis; Princípios da Gerência de Redes.		
Bibliografia:		
Básica:		
1. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2010. 614 p. ISBN 9788588639973.		
2. TANENBAUM, Andrew S; WETHERALL, David. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 582 p. ISBN 9788576059240.		
3. COMER, Douglas E. Interligação de redes com TCP/IP. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2015. 486 p. ISBN 978853527863.		
Complementar:		

1. SOARES, Luiz F. G; LEMOS, Guido; COLCHER, Sérgio. Redes de computadores: das LANs MANs e WANs às redes ATM. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 705 p. ISBN 9788570019981.
2. COMER, Douglas E; STEVENS, David L. Internetworking with TCP/IP vol. II: design, implementation, and internals. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 1991. 660 p. ISBN 9780139738432.
3. GAST, Mathew S. 802.11 wireless networks: the definitive guide. 2nd ed. Cambridge, UK: O'Reilly, 2005. 630 p. ISBN 9780596100520.
4. OLIFER, Victor; OLIFER, Natalia. Redes de computadores: princípios, tecnologias e protocolos para o projeto de redes. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 576 p. ISBN 9788521615965.
5. GRANVILLE, Lisandro Zambenedetti; ROCHOL, Juergen; CARISSIMI, Alexandre da Silva. Redes de computadores. Porto Alegre: Bookman, 2009. 391 p. ISBN 9788577804962.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Sistemas Computacionais: Sistemas Operacionais		
Unidade Curricular (UC): <i>Laboratory of Computing Systems: Operating Systems</i>		
Código da UC: 6102		
Termo: Oitavo Termo		
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: 2612 - Sistemas Operacionais; 6098 - Laboratório de Sistemas Computacionais: Compiladores		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 14 h	Carga horária Prática (em horas): 58 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Projeto e implementação de alguns módulos de um sistema operacional específico para um sistema digital em lógica programável composto por processador, memória e interface de comunicação.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. TORTELLO, João Eduardo N; WOODHULL, Albert S; TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 990 p. ISBN 9788577800575.		
2. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg; SILVA, Aldir J. C. C; LINS, Elisabete R. Fundamentos de sistemas operacionais. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 515 p. ISBN 9788521617471.		
3. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2006. 693 p. ISBN 9798587918573.		
<u>Complementar:</u>		
1. STALLINGS, William. Operating systems: internal and design principles. 6th.ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, c2009. 822 p. ISBN 9780136006329.		
2. TOSCANI, Simão Sirineo; CARISSIMI, Alexandre da Silva; OLIVEIRA, Rômulo S. de. Sistemas operacionais. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 374 p. ISBN 978-85-7780-521-1.		
3. DENARDIN, Gustavo Weber. Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados. São Paulo Blucher 2019 1 recurso online ISBN 9788521213970.		
4. IZIDORO BLIKSTEIN. Falar em Público e Convencer: Técnicas e Habilidades. Editora Contexto 2016 226 p ISBN 9788572449366.		
5. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 3. Rio de Janeiro GEN LTC 2020 1 recurso online ISBN 9788595157712.		

NONO SEMESTRE:

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Estágio Supervisionado		
Unidade Curricular (UC): <i>Supervised Internship</i>		
Código da UC: 7754		
Termo: Nono Termo		
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: Projeto em Engenharia de Computação; 6102 - Laboratório de Sistemas Computacionais: Sistemas Operacionais		
Carga horária total (em horas): 180h		
Carga horária teórica (em horas): 0h	Carga horária Prática (em horas): 180h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0h
Ementa: Não há		
Bibliografia: Não há		

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Trabalho de Conclusão de Curso I		
Unidade Curricular (UC): <i>Degree Final Project I</i>		
Código da UC:		
Termo: Nono Termo		
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: 6100 - Projeto em Engenharia de Computação; e estar regularmente matriculado no curso de Bacharelado em Engenharia de Computação.		
Carga horária total (em horas): 36h		
Carga horária teórica (em horas): 18h	Carga horária Prática (em horas): 18h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0h
Ementa: Conceitos e técnicas para a preparação de projetos científicos e tecnológicos na área de computação: introdução, objetivos, metodologia, justificativa, resultados esperados, estado da arte, desenvolvimento, experimentos, conclusões. Tratamento e interpretação de dados experimentais e comparações de resultados. Conceitos e técnicas para proceder à revisão bibliográfica. Elaboração de apresentações e seminários. Características de oratória. Desenvolvimento de trabalho em equipe. Ética.		
Bibliografia:		

Bibliografia Básica:

1. WAZLAWICK, Raul S. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. São Paulo: Campus, 2008. 159 p. ISBN 9788535235227.
2. HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERANÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodologia de pesquisa. 5 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. 604 p. + 1 CD-ROOM ISBN 9788565848282.
3. FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 210 p. ISBN 9788502055322.
4. TOMASI, Carolina; MEDEIROS, João Bosco. Comunicação científica: normas técnicas para redação científica. São Paulo: Atlas, 2008. 256 p. ISBN 9788522451203.

Bibliografia Complementar:

1. MARTINS JUNIOR, Joaquim. Como escrever trabalhos de conclusão de curso - 9ª Edição. Editora Vozes 2015 249 p ISBN 9788532636034.
2. PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. Metodologia da pesquisa: Abordagem teórico-prática. Papirus Editora 2019 0 p ISBN 9788544903155.
3. POLITO, Rachel. Superdicas para um trabalho de conclusão de curso nota 10. [S.l.]: [s.n.], 2008. 136 p. ISBN 9788502076396.
4. CASTRO, Cláudio de Moura. Como redigir e apresentar um trabalho científico. São Paulo: Pearson, 2011. 137 p. ISBN 9788576058793.

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:		
Termo: Nono Termo		
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 h		
Carga horária teórica (em horas): 20 h	Carga horária prática (em horas): 16 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
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.		
Bibliografia: <u>Básica:</u> 1. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 7ª ou 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 2. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 6.ed.rev. São Paulo: Atlas, 2011. 3. PORTER, Michael Eugene. Estratégica competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. <u>Complementar:</u> 1. BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. Administração: novo cenário competitivo. Porto Alegre: AMGH, 2012.		

Recurso online, e-book.
 2. CHIAVENATO, Idalberto. Administração de materiais: uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
 3. 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
 4. FAYOL, Henri. Administração industrial e geral: previsão, organização, comando, coordenação, controle. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
 5. KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2006.

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Sistemas Computacionais: Comunicação Digital		
Unidade Curricular (UC): <i>Laboratory of Computing Systems: Digital Communication</i>		
Código da UC: 8271		
Termo: Nono Termo		
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: 6102 - Laboratório de Sistemas Computacionais: Sistemas Operacionais		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 36 h	Carga horária Prática (em horas): 36 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Introdução aos sistemas de comunicações, conversores analógico para digital e digital para analógico, código de linha, modulação digital e sistemas de comunicação sem fio (Infravermelho, Bluetooth e Wifi). Projeto e desenvolvimento de dispositivos relacionados à comunicação sem fio para um sistema digital em lógica programável composto por processador, memória e interface de comunicação.		
Bibliografia:		
<u>Básica:</u>		
1. LATHI, B. P. Sistemas de comunicações analógicos e digitais modernos. 4. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online ISBN 9788521636076.		
2. RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações sem fio: princípios e práticas. 2nd ed. São Paulo: Pearson, 2008. 409 p. ISBN 9788576051985.		
3. PROAKIS, John G; SALEHI, Masoud. Digital communications. New York: McGraw-Hill, 2008. 1150 p. ISBN 9780071263788.		
<u>Complementar:</u>		
1. SOARES NETO, Vicente. Telecomunicações avançadas e as tecnologias aplicadas. São Paulo Érica 2018 1 recurso online (Temas essenciais para 4G/5G). ISBN 9788536528601.		
2. SOARES NETO, Vicente. Sistemas de comunicação : serviços, modulação e meios de transmissão. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536522098.		
3. MEDEIROS, Júlio César de Oliveira. Princípios de telecomunicações : teoria e prática. 5. São Paulo Erica 2016 1 recurso online ISBN 9788536522005.		
4. FRENZEL JR, Louis E. Fundamentos de comunicação eletrônica, v.1 : modulação, demodulação e recepção. 3. Porto Alegre AMGH 2013 1 recurso online ISBN 9788580551389.		

5. CAMPOS, Antonio Luiz Pereira de Siqueira. Laboratório de princípios de telecomunicações. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-3012-8.

6. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2010. 614 p. ISBN 9788588639973.

7. TOCCI, Ronald J.; Widmer, Neal S.; Moss, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações, 12ª ed. Editora Pearson 2017 recurso online ISBN 9788543025018.

DÉCIMO SEMESTRE:

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Trabalho de Conclusão de Curso II		
Unidade Curricular (UC): <i>Degree Final Project II</i>		
Código da UC:		
Termo: Décimo 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: 6106 - Trabalho de Conclusão de Curso I		
Carga horária total (em horas): 144 h		
Carga horária teórica (em horas): 0 h	Carga horária Prática (em horas): 144 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0 h
Ementa: Desenvolvimento de um projeto teórico ou aplicado sobre um objeto de estudo com aderência às áreas de conhecimento da Engenharia de Computação.		
Bibliografia: A bibliografia desta unidade curricular é variável e depende do problema/projeto definido pelo orientador e deve compreender os recursos de aprendizagem que o aluno poderá utilizar no processo de fundamentação e levantamento bibliográfico do problema apresentado. A bibliografia pode ser composta por artigos técnicos e científicos, manuais e tutoriais, livros e sites de internet. No entanto, vale a pena ressaltar que o aluno deve ter total liberdade na busca de referências bibliográficas para a resolução do problema apresentado.		

10. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

O procedimento de avaliação é a forma como pretendemos obter os resultados qualitativos finais dos alunos e serve como subsídio para planejar o ensino. Nessa seção estão subdivididas em dois tópicos: sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem e sistema de avaliação do projeto pedagógico do curso.

10.1. Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

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

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

Dentro deste contexto, a avaliação no curso de Engenharia de Computação não pretende simplesmente medir a aprendizagem segundo escalas e valores, mas sim interpretar a caminhada dos alunos com base nos registros e apreciações sobre seu trabalho. Vale ressaltar que a liberdade de cada professor na realização do processo de avaliação deverá ser sempre respeitada. As avaliações são realizadas em vários momentos e não se restringem somente a uma avaliação de conteúdos ao final do processo. Há avaliações em grupo e individuais, projetos, trabalhos, listas de exercícios, além da avaliação da participação, do interesse, da pontualidade, da assiduidade, da postura ética profissional e cidadã do estudante.

Neste projeto pedagógico, o processo de avaliação do ensino-aprendizagem segue as normas e procedimentos estabelecidos pelo regimento interno da Pró-reitoria de Graduação. Sendo assim, a aprendizagem do aluno, avaliada ao longo do período letivo, será expressa, para fins de registro acadêmico, mediante dois requisitos, quais sejam:

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

Para cada unidade curricular do curso, a média final e a frequência de cada aluno serão lançadas no Sistema Institucional denominado Pasta Verde e será gerada uma cópia do relatório, assinado e entregue na secretaria acadêmica até o término do respectivo período letivo.

10.2. Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

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

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

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

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

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

Além disso, deve-se realizar um estreito acompanhamento do desempenho dos alunos durante as atividades complementares, as atividades de extensão, o trabalho de conclusão de curso e o estágio supervisionado para que seja possível extrair informações importantes sobre a adequação do projeto pedagógico às demandas da sociedade e do mercado de trabalho. Nesse sentido, vale a pena comentar que o curso buscará identificar a pertinência da utilização das atividades de extensão na creditação curricular, a contribuição dessas atividades para o cumprimento dos objetivos descritos neste projeto

pedagógico, bem como a demonstração dos resultados alcançados em relação ao público participante visando uma autoavaliação continuada da extensão.

Por fim, vale a pena ressaltar que a qualidade do curso também deve ser periodicamente monitorada mediante instrumentos próprios de avaliação, a exemplo da “*Avaliação das Unidades Curriculares*”. Esta avaliação, que é respondida pelos discentes, disponibiliza informações sobre o desempenho didático dos professores e sobre a infraestrutura disponível. Outros instrumentos institucionais poderão ser utilizados para o diagnóstico e a análise da qualidade do curso, a critério da Pró-Reitoria de Graduação, da comissão de curso da Engenharia de Computação e de seu Núcleo Docente Estruturante, tais como:

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

11. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades de ensino, pesquisa e extensão de uma universidade devem ser integradas com o objetivo de proporcionar uma formação adequada ao aluno egresso. Esta integração deve ocorrer também em atividades extraclasse, permitindo ao aluno o aprofundamento da aprendizagem por meio de atividades onde a prática, a investigação e a descoberta sejam privilegiadas. Dessa forma, este projeto pedagógico busca fornecer ao aluno a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação através das seguintes atividades: Iniciação Científica ou Tecnológica; Monitoria; participação como ouvinte em palestra, oficina, minicursos on-line ou presenciais, maratona, hands-on; organização de eventos científicos e tecnológicos; apresentação de trabalhos/estudos/minicursos em simpósios, conferências, congressos, feiras e

workshops; participação em projetos de extensão; participação como representante discente em órgão colegiado; presidência do centro acadêmico; e participação em reuniões de orientação do curso.

Dentro deste contexto, as atividades complementares são previstas neste projeto pedagógico e são consideradas **obrigatórias** para a formação do aluno em Engenharia de Computação, assim como recomendado na resolução CNE/CES 02/2019 e na resolução CNE/CES 5/2016 do Ministério da Educação para os cursos de computação. O aluno deverá cumprir um total de 108 horas em atividades complementares, conforme mostra a Figura 4, durante a sua formação acadêmica.

12. ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio supervisionado deve ser realizado no nono semestre do curso, como mostrado na Figura 4. A função principal do estágio supervisionado é contribuir para a maturidade do aluno no exercício da profissão e se caracteriza pela vivência de situações reais relacionadas à engenharia de computação em empresas, indústrias, e instituições de ensino e pesquisa. Além disso, o estágio deve propiciar condições que permitam uma relação entre as atividades exercidas com o processo de ensino-aprendizagem da profissão.

O estágio supervisionado é **obrigatório** para todos os alunos do curso de Engenharia de Computação, como preconizado pela resolução CNE/CES 11/2002, CNE/CES 2/2019 e CNE/CES 5/2016 do Ministério da Educação (MEC). Além disso, o estágio supervisionado possui carga horária mínima de 180 horas, satisfazendo as exigências determinadas nestas mesmas resoluções.

A atividade de estágio supervisionado somente será validada se estiver de acordo com as regras definidas em documento específico estabelecido pela comissão de curso. Vale a pena ressaltar que o estágio supervisionado optativo (não-obrigatório) também poderá ser realizado pelo aluno para acumular experiência de trabalho, para obter remuneração ou por qualquer outra razão.

13. ATIVIDADES PRÁTICAS DE ENSINO

A comissão de curso e o núcleo docente estruturante da Engenharia de Computação do ICT construíram uma organização curricular onde atividades práticas possuem grande ênfase, estando em consonância com a resolução CNE/CES 11 de 2002: “Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes”. Entende-se por atividade prática como sendo o estudo do meio, experimentação, uso de laboratório, desenvolvimento de um produto, entre outras abordagens onde é possível a aplicação de conhecimentos teóricos.

Na organização curricular do curso, o trabalho individual e em grupo é valorizado por meio de unidades curriculares voltadas para atividades práticas, além de atividades complementares e atividades de extensão.

Na Figura 5 apresentam-se as unidades curriculares da matriz curricular adotada no ICT de São José dos Campos subdivididas em três grupos: Teórica, Prática e Eletivas, sem ou com carga horária em atividades de extensão. O grupo Prática é composto por todas as unidades curriculares que possuem pelo menos 50% de sua carga horária em atividades práticas, enquanto o grupo Teórica apresenta o conjunto com todas as unidades curriculares que possuem menos de 50% em sua carga horária de atividades práticas. Assim, tanto o grupo Prática quanto Teórica possuem unidades curriculares com carga horária em atividades de extensão. Em contrapartida, o grupo Interdisciplinar representa as unidades curriculares eletivas que são totalmente teóricas ou com uma quantidade variável de atividades práticas, entretanto também podem ter ou não carga horária em atividades de extensão.

De acordo com a Figura 5, pode-se observar que a organização curricular adotada possui uma grande quantidade de atividades práticas, sendo bem distribuídas ao longo dos dez semestres do curso. No entanto, vale a pena ressaltar que mesmo dentro do grupo Teórica, existem unidades curriculares que possuem uma quantidade razoável de carga horária prática, como por exemplo, a unidade curricular “Programação Concorrente e Distribuída” de 72 horas, onde 30 horas são destinadas às atividades práticas. Além disso, as atividades complementares, que são obrigatórias, e as atividades de extensão

que estão integradas em diversas unidades curriculares fixas do curso também podem se enquadrar como atividades práticas.

Dessa forma, enfatizando-se as atividades práticas, a Comissão de Curso e o seu Núcleo Docente Estruturante buscam criar espaços e condições capazes de possibilitar aos alunos envolver-se em atividades relacionadas à solução de problemas reais, permitindo-os atuar com iniciativa, liberdade e compromisso. Essas atividades visam fomentar nos alunos o desenvolvimento de habilidades na solução de problemas, o desenvolvimento do pensamento, da criticidade e da criatividade, tornando-os autônomos, solidários e competentes.

SEMESTRE	UNIDADES CURRICULARES GERAIS							UNIDADES CURRICULARES COM CARGA HORÁRIO DE EXTENSÃO		UNIDADES CURRICULARES INTEGRADAS	
	PRIMEIRO	Cálculo em Uma Variável 6	Ciência, Tecnologia e Sociedade 2	Lógica de Programação 4	Química Geral 4	Fundamentos de Biologia Moderna 4					
SEGUNDO	Fenômenos Mecânicos 4	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente 2	Algoritmos e Estruturas de Dados I 4	Geometria Analítica 4	Séries e Equações Diferenciais 4	Matemática Discreta 4	Desenho Técnico Básico 2				
TERCEIRO	Eletiva I 4	Fenômenos do Contínuo 4	Algoritmos e Estruturas de Dados II 4	Cálculo em Várias Variáveis 4	Álgebra Linear 4			Probabilidade e Estatística 4	Circuitos Digitais (CD) 4		
QUARTO	Eletiva II 4	Projeto e Análise de Algoritmos 4	Programação Orientada a Objetos 4	Circuitos Elétricos I 4	Fenômenos Eletromagnéticos 4					Arquitetura e Organização de Computadores (AOC) 4	LAB de Sistemas Computacionais: CD 2
QUINTO	Eletiva III 4	Introdução aos Materiais Elétricos 4	Análise de Sinais 4	Circuitos Elétricos II 4				Fenômenos Eletromagnéticos Experimental 2		Linguagens Formais e Autômatos 4	LAB de Sistemas Computacionais: AOC 4
SEXTO	Eletiva IV 2	Mecânica Geral 4	Controle de Sistemas Dinâmicos 4	Fundamentos de Eletrônica Aplicada 2				Engenharia de Software 4	Banco de Dados 4	Compiladores (Comp) 4	LAB de Sistemas Computacionais: Engenharia de Sistemas 2
SÉTIMO	LAB de Controle Aplicado 2	LAB de Circuitos Elétricos 2						Sistemas Embarcados 4	Projetos em Engenharia de Computação 4	Sistemas Operacionais (SO) 4	LAB de Sistemas Computacionais: Comp 4
OITAVO	Introdução à Economia 2	Cálculo Numérico 4	Programação Concorrente e Distribuída 4					Segurança da Informação 2		Redes de Computadores (RC) 4	LAB de Sistemas Computacionais: SO 4
NONO	Estágio Supervisionado 10	Trabalho de Conclusão de Curso I 2	Fundamentos de Administração 2								LAB de Sistemas Computacionais: Comunicação Digital 4
DÉCIMO	Trabalho de Conclusão de Curso II 8										

Teórica	Prática	Eletiva Interdisciplinar	UC Optativa: Libras
---------	---------	--------------------------	---------------------

Figura 5 - Atividades Práticas

14. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo a síntese e a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, permitindo que o aluno aplique os conceitos e teorias aprendidas em torno de um determinado projeto. Além disso, o Trabalho de Conclusão de Curso também deve propiciar o treinamento do aluno no que se refere à apresentação oral de ideias e redação de textos técnicos e científicos de forma clara, concisa e objetiva.

Conforme estruturado na matriz curricular, Figura 4, o Trabalho de Conclusão de Curso é iniciado no nono semestre através da unidade curricular “Trabalho de Conclusão de Curso I”, onde o aluno é preparado no que se concerne às fundamentações e metodologias científicas para realizar a elaboração do seu trabalho final e, no décimo semestre, por meio da unidade curricular denominada “Trabalho de Conclusão de Curso II”, o aluno pode implementar o projeto planejado e finalizar essa unidade curricular através da apresentação dos resultados obtidos por meio de uma monografia, que deve ser aprovada por uma banca examinadora. A unidade curricular “Trabalho de Conclusão de Curso I” possui uma carga horária total de 36 horas (2 créditos) enquanto a unidade curricular “Trabalho de Conclusão de Curso II” possui uma carga horária de 144 horas (8 créditos).

O Trabalho de Conclusão de Curso é **obrigatório** para todo aluno do curso de Engenharia de Computação, assim como recomendado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) em suas diretrizes curriculares e pela resolução CNE/CES 11/2002 e CNE/CES nº 2/2019 fixada pelo Ministério da Educação.

15. APOIO AO DISCENTE

A maior instância da universidade, responsável por apoiar os discentes em todas as suas necessidades é a Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) que 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), o Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior (Promisaes) que criam condições de permanência e benefício da formação acadêmica de estudantes de graduação cuja situação socioeconômica seja vulnerável. Já o Programa de Acessibilidade na Educação Superior (PAES) destina-se a integrar estudantes com deficiências à comunidade acadêmica.

Deste modo, são concedidos auxílios à moradia, alimentação, transporte e creche, além de serem abertos editais nas áreas de cultura, esporte, lazer, eventos e transporte. 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; a execução das políticas de apoio aos discentes; a elaboração de um plano de trabalho anual com participação da comunidade acadêmica a ser apresentado na Congregação de campus; e a elaboração de um relatório anual das atividades realizadas a ser divulgado à Comunidade acadêmica.

O NAE também direciona serviços de atendimento médico, odontológico e psicológico via encaminhamento ao Serviço de Saúde do Corpo Discente .

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

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

Os alunos contam com quadras de esportes, áreas destinadas ao lazer e um restaurante universitário.

16. GESTÃO ACADÊMICA DO 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 das ações conjuntas 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 bibliográficas para atendimento das unidades curriculares do curso. Este trabalho de acompanhamento deve ser articulado pela Coordenação de Curso, em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante, o corpo docente, e a Comissão de Estágio que possui a visão do mercado e da atuação dos estagiários, com o intuito de realizar constante avaliação para adequação do PPC ao perfil de egresso do curso.

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 do curso e direcionamento dos docentes ao cumprimento das ementas da matriz curricular, imprescindíveis para manutenção da qualidade 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 de ensino e aprendizagem é o docente. Desta forma as estratégias pedagógicas escolhidas para o curso e executadas pela Coordenação de Curso somente terão sucesso com o engajamento e participação efetiva dos docentes no desenvolvimento do currículo. Os docentes devem desenvolver o papel de instigadores do processo de aprendizagem dos discentes, contribuindo para o desenvolvimento da consciência, orientando e aprimorando as habilidades dos futuros engenheiros de computação formados no ICT-UNIFESP.

Assim como todos os outros cursos, a Engenharia de Computação está sob responsabilidade de um único departamento denominado de Departamento de Ciência e Tecnologia e de um único instituto chamado de Instituto de Ciência e Tecnologia.

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

Conforme já explanado neste documento, o ensino do curso de Engenharia de Computação da UNIFESP é diferenciado de modelos tradicionais: com inovações na forma de entrada pelo Bacharelado em Ciência e Tecnologia; na didática por adotar as unidades curriculares integradas no ensino prático da implementação de um sistema computacional; na realização de atividades de extensão por meio de unidades curriculares; e na adoção de unidade curricular que aborda solução de problemas pela metodologia PBL. Dessa forma, o curso busca seguir em direção a uma aprendizagem mais significativa e promover uma educação mais centrada no estudante, incentivando o seu protagonismo nos processos de ensino-aprendizagem.

Muito embora a Engenharia de Computação não possua uma pós-graduação na mesma linha, a grande maioria dos docentes são pesquisadores ativos nas pós-graduações nas áreas afins de Ciência da Computação, Engenharia Biomédica, Matemática Aplicada, Pesquisa Operacional e Interdisciplinar em Inovação Tecnológica. Os alunos do curso contam com a orientação dos

docentes para iniciações científicas e para trabalhos de graduação. Iniciações científicas e participação em eventos científicos estão entre as principais atividades para se completar o requerimento de 108 horas de atividades complementares.

Nesse contexto, de acordo com o FORPROEX (Fórum de Pró-reitores de extensão), tem-se a seguinte definição: *“A extensão universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade. A extensão é uma via de mão dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade da elaboração da práxis de um conhecimento acadêmico. No retorno à universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento”*.

Sendo assim, as atividades de extensão têm como objetivo aprimorar a formação dos futuros profissionais, favorecendo o relacionamento e a convivência entre grupos e com a sociedade. A ideia principal é permitir a integração entre teoria e prática, servindo de ligação entre o aprendizado acadêmico e a realidade cotidiana. Por meio desse processo, invoca-se a metodologia de aprendizagem-serviço, combinando em uma só atividade a aprendizagem de conteúdos, habilidades e valores com a realização de tarefas de serviço à sociedade, estabelecendo-se, com isso, um ambiente no qual os estudantes se formam ao enfrentarem as necessidades reais do seu contexto. Isso possibilitará ao aluno do curso a aquisição de novos conhecimentos, novas habilidades e, principalmente, novas atitudes voltadas ao lado social e humano. Enquanto as atividades complementares buscam o aprofundamento da aprendizagem por meio de atividades onde a prática, a investigação e a descoberta sejam privilegiadas, as atividades de extensão visam, principalmente, a formação de alunos não apenas qualificados tecnicamente, mas também conscientes das questões sociais, humanísticas e de cidadania. Esse perfil diferenciado de aluno, sempre que possível, é preconizado nos currículos de referência da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), das sociedades e institutos internacionais relacionados à computação (ACM/IEEE),

nas regulamentações do exercício profissional do CONFEA/CREA e nas diretrizes curriculares fixadas pelo Ministério da Educação (MEC).

18. INFRAESTRUTURA

O ICT de São José dos Campos possui atualmente três unidades físicas. A primeira, denominada Unidade I, está instalada em uma área de 8.600 m², situada na Rua Talim. Antes usada para acomodação das atividades didáticas do campus, essa unidade é agora destinada à lotação de laboratórios de pesquisa em áreas experimentais. Também é a sede das pós-graduações em Engenharia de Materiais e em Biotecnologia. A Unidade II do ICT é aquela que concentra todas as atividades didáticas do campus desde o segundo semestre de 2014. Ela está situada no Parque Tecnológico de São José dos Campos e ocupa uma área total de 126.000 m². Uma edificação com quatro pavimentos, perfazendo aproximadamente 21.000 m² de área, abriga várias atividades de ensino, pesquisa e extensão do campus. Também possui uma cantina, biblioteca e espaço destinado a um centro de convivência estudantil. A pós-graduação em Ciência da Computação também se encontra alocada nessa unidade. Por fim, a Unidade III do ICT situa-se na Avenida Cidade Jardim e compreende uma edificação de três andares, sendo destinada aos laboratórios de pesquisa da área de Engenharia Biomédica.

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 Computação e o acervo da biblioteca do campus.

18.1 Espaço Físico

As Tabelas 10 e 11 apresentam, respectivamente, uma discriminação dos espaços da Unidade I (Talim) e Unidade II (Parque Tecnológico) que abriga as atividades didáticas do curso. As unidades possuem diversas salas de aula e salas de professores, assim como laboratórios de informática e auditórios. Todas as salas de aula são equipadas com um computador para o professor, integrado a projetor multimídia e quadro branco.

Tabela 10 – 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)
18	Salas p/ docentes	9,20 (cada)
1	Auditório	154,00
1	Secretaria da pós-graduação	69,30
1	Laboratórios de Informática	104,94
46	Laboratórios de Pesquisa experimental	2.210,13 (total)

Tabela 11 – 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. Ensaio Mecânicos p/ graduação	75,24
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. de Engenharia de Computação I p/ graduação	78,21
1	Lab. de Engenharia de Computação II p/ graduação	78,30
1	Lab. de Engenharia de Computação III p/ graduação	69,98
2	Lab. Informática p/ graduação	138,00 (cada)
1	Lab. Informática p/ graduação	123,80
1	Lab. Informática p/ graduação	173,93

1	Anfiteatro	393,93
1	Secretaria Acadêmica	211,07
1	Secretaria de Extensão universitária	19,64
1	Administração	220,39
1	Biblioteca	1153,63
12	Salas de estudo (Biblioteca)	Aprox. 12,50 (cada)
1	Refeitório	281,21
13	Laboratórios de Pesquisa teórica	326,97 (total)
5	Áreas de projeto de extensão	280,88 (total)

18.2 Laboratórios

As aulas práticas de graduação do curso de Engenharia de Computação do ICT acontecem em laboratórios de uso específico e multiusuário. Aulas de computação para unidades curriculares específicas podem ser realizadas em um dos sete laboratórios presentes no Parque Tecnológico. Um deles é configurado e destinado às aulas de desenvolvimento dos Sistemas Computacionais, constantes nas unidades curriculares integradas do curso de Engenharia de Computação, um segundo é destinado às áreas de Sistemas Embarcados e IoT e um terceiro é usado para a condução das aulas nas áreas Eletrônica, Robótica e Controle Aplicado.

Os laboratórios de informática gerais possuem 269 computadores desktop, enquanto os laboratórios de Sistemas Computacionais, Sistemas Embarcados e IoT, e Robótica e Controle Aplicado possuem um total de 70 computadores. Os computadores possuem configuração igual ou superior à descrita na Tabela 12.

Tabela 12 – Descrição dos recursos computacionais disponíveis para uso didático.

Quantidade	Discriminação
269	Computadores para uso didático*
Outras informações	
Sistema operacional Ubuntu (269 unidades), Dual-boot Windows 7 (52 unidades), Plataforma Moodle Recursos para EAD (ensino à distância), OpenOffice.	

*110 unidades modelo HP Compaq 6000 Pro MT pc, processador Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q8400 @ 2.66GHz + 159 unidades modelo DELL Optiplex 7010, processador Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20 GHz, HD 500GB, 4GB RAM.

Os laboratórios da Engenharia de Computação estão equipados com diversos kits didáticos como kits FPGAs, kits de robótica, kits de sistemas embarcados e IoT, dentre outros dispositivos, e equipamentos como osciloscópios, multímetros, geradores de onda, fontes de energia, fresadora CNC, impressoras 3D, dentre outras ferramentas. Alguns desses itens estão listados nas Tabelas 13, 14 e 15.

Tabela 13 – Itens disponíveis no laboratório de Engenharia de Computação I.

Quantidade	Discriminação
35	Kits FPGA – ALTERA DE2-115. Equipados com 2 Interfaces de Rede 10/100/1000 Gigabit Ethernet
25	Computadores para uso didático com <i>softwares</i> específicos

Tabela 14 – Itens disponíveis no laboratório de Engenharia de Computação II.

Quantidade	Discriminação
35	Kits de desenvolvimento Arduíno Mega baseados no microcontrolador AVR Atmega 2560, com vários componentes eletrônicos.
30	Kits de desenvolvimento Microgenios baseado no PIC18F4520 com diversos recursos integrados.
25	Computadores para uso didático com <i>softwares</i> específicos

Tabela 15 – Itens disponíveis no laboratório de Engenharia de Computação III.

Quantidade	Discriminação
6	Osciloscópio digital Tektronix TBS1202C com duas pontas de prova
6	Gerador de função arbitrária Tektronix AFG1062 com duas pontas de prova
11	Fonte de Alimentação Politerm POL-16E
5	Multímetro de Bancada MDM-8145A - Minipa
25	Kits de desenvolvimento baseados no microcontrolador AVR Atmega 2560, com vários componentes eletrônicos.
25	Computadores para uso didático com <i>softwares</i> específicos
3	Impressoras 3D GTMax3D A2V2
1	Impressora 3D Moonray S100
1	Fresadora CNC monoFab SRM-20

Vale salientar que a unidade conta com outros laboratórios utilizados pelos alunos do curso de Engenharia de Computação, nas áreas de Física, Química, Biologia e de Eletrônica, como apresentado na Tabela 11.

18.3 Biblioteca

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

Dispõe de um acervo em contínuo crescimento e atualmente com: 2652 títulos e 12522 exemplares, 35 postos de estudos individuais, 23 postos de estudos em grupo, 12 salas de estudos, 5 postos com computador para acesso a base

de dados da biblioteca (consulta, renovação e reserva), e área de leitura de jornais e revistas.

19. 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 Engenharia de Computação. 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.

19.1 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, na Tabela 16, apresenta-se a composição atual do corpo docente, discriminando o seu doutoramento e o regime de trabalho na instituição, onde “DE” representa Dedicção Exclusiva.

Tabela 16 – Composição atual do corpo docente.

Nº	Nome	Área de Formação – Doutor(a) em:	Titulação	Regime de Dedicação
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	Matemática	Doutorado	DE
5	Ana Luísa Dine Martins Lemos	Biotecnologia	Doutorado	DE
6	Ana Maria do Espirito 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	Antônio 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 Computacional	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	Danieli A. P. Reis	Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutorado	DE
21	Danielle Maass	Engenharia Química	Doutorado	DE
22	Dayane Batista Tada	Química	Doutorado	DE
23	Denise Stringhini	Computação	Doutorado	DE
24	Dilermando Nagle Travessa	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
25	Edson Giuliani Ramos Fernandes	Ciências e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
26	Eduardo Antonelli	Física	Doutorado	DE
27	Eduardo Quinteiro	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
28	Elbert Einstein Nehrer Macau	Engenharia Eletrônica	Doutorado	DE

29	Eliandra de Sousa Trichês	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
30	Elias de Barros Santos	Química	Doutorado	DE
31	Elisa Esposito	Engenharia Química	Doutorado	DE
32	Elisabeth de Fátima Pires Augusto	Engenharia Química	Doutorado	DE
33	Elizangela Camilo	Engenharia Mecânica	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	20H
40	Fábio Fagundes Silveira	Engenharia Eletrônica e Computação	Doutorado	DE
41	Fábio Gava Aoki	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
42	Fábio Roberto Passador	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
43	Fernanda Quelho Rossi	Engenharia Eletrônica e Computação	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	Gisele Ferreira de Lima	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
48	Grasiele Cristiane Jorge	Matemática	Doutorado	DE
49	Henrique Alves de Amorim	Neurologia Experimental	Doutorado	DE
50	Henrique Mohallem Paiva	Engenharia Eletrônica e Computação	Doutorado	40h
51	Horácio Hideki Yanasse	Pesquisa Operacional	Doutorado	DE

52	Hugo de Campos Braga	Química Orgânica	Doutorado	DE
53	Iraci de Souza João	Administração de Organizações	Doutorado	DE
54	José Henrique Dias naka	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
55	João Marcos Batista Júnior	Química	Doutorado	DE
56	Juliana Garcia Cespedes	Estatística e Experimentação Agronômica	Doutorado	DE
57	Juliana Souza Scriptor Moreira	Teoria Econômica	Doutorado	DE
58	Karen de Lolo Guilherme Paulino	Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
59	Karina Rabello Casali	Ciências Biológicas	Doutorado	DE
60	Kátia da Conceição	Biotecnologia	Doutorado	DE
61	Katia Regina Cardoso	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
62	Kelly Cristina Jorge Sakamoto	Física	Doutorado	DE
63	Lauro Paulo da Silva Neto	Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutorado	DE
64	Leandro Candido Batista	Matemática	Doutorado	DE
65	Lilia Muller Guerrine	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
66	Lilian Berton	Ciência da Computação	Doutorado	DE
67	Luciana Ferreira da Silva	Educação	Doutorado	DE
68	Luciane Portas Capelo	Biologia Celular e Tecidual	Doutorado	DE
69	Luis Augusto Martins Pereira	Ciência da Computação	Doutorado	DE
70	Luis Felipe Cesar da Rocha Bueno	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
71	Luís Presley Serejo dos Santos	Química	Doutorado	DE
72	Luiz Eduardo Galvão Martins	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE

73	Luiz Leduíno de Salles Neto	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
74	Luzia Pedroso de Oliveira	Ciências	Doutorado	DE
75	Manuel Henrique Lente	Física	Doutorado	DE
76	Maraisa Gonçalves	Agroquímica	Doutorado	DE
77	Marcelo Cristino Gama	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
78	Márcio Porto Basgalupp	Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
79	Marcos Gonçalves Quiles	Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
80	Mariá Cristina Vasconcelos Nascimento	Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
81	Maria Elizete Kunkel	Biomecânica	Doutorado	DE
82	Marina Oliveira de Souza Dias	Engenharia Química	Doutorado	DE
83	Marli Leite de Moraes	Físico Química	Doutorado	DE
84	Martin Rodrigo Alejandro Wurtele Alfonso	Química	Doutorado	DE
85	Mateus Fernandes Réu Urban	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
86	Matheus Cardoso Moraes	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
87	Mauricio Pinheiro de Oliveira	Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
88	Michael dos Santos Brito	Genética	Doutorado	DE
89	Nirton Cristi Silva Vieira	Física Aplicada	Doutorado	DE
90	Otávio Augusto Lazzarini Lemos	Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
91	Patrícia Romano Cirilo	Matemática	Doutorado	DE
92	Pedro Levit Kaufmann	Matemática	Doutorado	DE
93	Raquel Aparecida Domingues	Química	Doutorado	DE
94	Regiane Albertini de Carvalho	Engenharia Biomédica	Doutorado	DE
95	Regina Célia Coelho	Física Computacional	Doutorado	DE

96	Reginaldo Massanobu Kuroshu	Biologia Computacional	Doutorado	DE
97	Renato Alessandro Martins	Matemática	Doutorado	DE
98	Renato Cesar Sato	Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
99	Roberson Saraiva Polli	Física Aplicada	Doutorado	DE
100	Robson Oliveira da Silva	Matemática Aplicada	Doutorado	DE
101	Rossano Lang Carvalho	Ciência dos Materiais	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	Engenharia da Informação	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 Ferraz	Matemática Aplicada	Doutorado	DE

As atividades acadêmicas do corpo docente do ICT/Unifesp de São José dos Campos que estão diretamente relacionadas ao curso de Engenharia de Computação podem ser subdivididas em fundamentos da computação,

tecnologia da computação e eletrônica, seguindo a definição de núcleos de conhecimento dada pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e abordada na Subseção 7.3.2.

19.2 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. A Tabela 17 apresenta a composição do corpo técnico administrativo do instituto, composto pelos servidores envolvidos e seus respectivos cargos exercidos no campus.

Tabela 17 – Corpo técnico administrativo do ICT/Unifesp.

Nº	Nome	Cargo/Função	Local de Atuação
1	Adeanderson Lopes	Assistente em Administração	Controladoria
2	Aderbal Santo Laurentino	Contra Mestre	Divisão de Infraestrutura
3	Alessandra de Cássia Grilo	Assistente em Administração	Secretaria de Pós Graduação
4	Alexandro da Silva	Psicólogo	NAE
5	Alice Oliveira Turibio	Técnica em Contabilidade	Contratos / Setor de Convênios
6	Ana Carolina Gonçalves da Silva Santos Moreira	Assistente Social	NAE
7	Ana Lúcia da Silva Beraldo	Analista de Tecnologia da Informação	DTI
8	Armindo Pereira Cabral Filho	Engenheiro	Infraestrutura
9	Arlene Quiteria Freitas Barretto	Assistente em Administração	Divisão de Serviços
10	Caetano Montouro Filho	Assistente em Administração	Secretaria Acadêmica
11	Carlos Alberto de Oliveira Couto	Tecnólogo Mecânico / Materiais	DCT / Lab. de Análises Térmicas e de Criogenia e (NAPCEM), Lab de Mat Cerâmicos

12	Cintia Boarreto de Lima Carloto	Administradora	RH / Chefe
13	Cristiane Moreira Brito	Administrador	RH
14	Cryslaine Aguiar Silva de Melo	Técnica de laboratório	DCT
15	Clayton Rodrigues dos Santos	Assistente em Administração	Secretaria de Pós Graduação
16	Daniela Rocha Vieira	Secretária Executiva	Diretoria Acadêmica
17	Danielle dos Santos Veloso da Costa	Técnica em Tecnologia da Informação	DTI
18	Debora Nunes Lisboa	Administradora	Diretória de Administração / Diretora
19	Deborah Godoy Martins Correa	Técnica em Assuntos Educaçãoais	DAE
20	Edna Lúcia Pereira	Bibliotecária	Biblioteca
21	Eliane de Souza	Assistente em Administração	Secretaria Acadêmica
22	Elias Oliveira Paulo da Silva	Técnico Administrativo / Hialotécnico	DCT / Lab. de tratamento térmicos / Lab. de Proc. de Mat. Cerâmicos
23	Fabiana Gomes Ferreira	Farmacêutica / Bioquímica	DCT / Laboratório de Fisiologia
24	Fabricio Fernando Cruz da Silva	Administrador	Divisão de Serviços / Chefia
25	Fernanda de Lima Pacha Antonietti	Administrador	Divisão de Contratos/Chefia
26	Francismar Nascimento da Silva	Analista em Tecnologia da Informação	DTI
27	Francisney Nascimento da Silva	Analista em Tecnologia da Informação	DTI
28	Gilberto dos Santos	Administrador	Secretaria de Pós Graduação
29	Gustavo Henrique Santos da Cunha	Bibliotecário	Biblioteca/ Chefia
30	Ivan Lúcio da Silva	Técnico em Assuntos Educaçãoais	DAE
31	Jandercy Moreno	Assistente em Administração	RH

32	João Carlos Ramalho Sena	Assistente em Administração	EMBRAPII
33	João Manoel Lima Nascimento	Técnico de Laboratório/Mecânica	DCT
34	José Manoel Assorey	Contramestre	Infraestrutura
35	Joane Ferreira Goncalves	Secretária executiva	Secretaria Acadêmica
36	Juliana Marcondes de Moraes	Técnico assuntos educacionais	NAE
37	Juliana da Silva Rodrigues	Administradora	Divisão de Gestão de Materiais
38	Karina Sacilotto de Moura	Economista	Divisão de contratos
39	Kathia Harumi Hasegawa	Assistente em Administração	Controladoria / Chefia
40	Katiucia Danielle dos Reis Zigiotta	Secretária Executiva	Secretaria de Extensão
41	Leila Denise Ferreira	Secretária Executiva	Secretaria de Pós Graduação / Chefia
42	Letícia Arantes Machado Pereira	Assistente em Administração	Biblioteca
43	Luis Eduardo Lima	Analista em Tecnologia da Informação	DTI
44	Marcos Antônio Henrique	Contador	Divisão de Contratos
45	Maria do Carmos Benedita Duarte	Administradora	Câmara de Graduação
46	Marina Perim Lorenzoni	Arquiteta	Infraestrutura
47	Matheus Sacilotto de Moura	Físico	DCT
48	Nádia de Sousa da Cunha Bertencello	Técnica de Laboratório / Biologia	DCT / Lab. de Biologia e Lab. Multiusuario Biotecnologia
49	Natália Rangel de Souza	Assistente em Administração	Secretaria Acadêmica
50	Nilce Mara de Fátima Pereira Araújo	Assistente em Administração	Secretaria Acadêmica/ Chefia
51	Patrícia Milhomem Gonçalves	Assistente em Administração	Divisão de Gestão de Materiais /Chefia
52	Patricia Soares Nogueira de Oliveira	Assistente em Administração	Divisão de Gestão de Materiais

53	Priscila Marçal Fér	Psicóloga	NAE
54	Rafael Moura Carvalho	Assistente em Administração	Divisão de Infraestrutura
55	Sandoval Simões	Técnico Administrativo / Mecânica	DCT / Lab. de Metalografia e Cermografia e Lab. de Ensaio de Materiais
56	Sara Bueno da Silva	Tradutor/Intérprete libras	NAE
57	Sara de Carvalho Santos	Farmacêutica	DCT / Lab. de Química Geral , Síntese de Polímeros e Química Orgânica
58	Sergio Walkeli Pinheiro	Operador de Estação de Tratamento de Água / Esgoto	Divisão de Serviços
59	Shirley Santos Pereira Cunha	Técnica em Segurança do Trabalho	RH / Setor Segurança do Trabalho
60	Silvana Lopes Azevedo	Médico Veterinário	Bioterista
61	Sônia Maria de Melo	Técnica em Radiologia	DCT / Lab. de Caracterização Microestrutural Microscopia Eletrônica e Difração de Raios X (NAPCEM)
62	Ticiane Vasques de Araujo	Técnica de Laboratório / Farmácia	DCT / Lab. de Química Geral, Lab. de Biologia, Lab. Multiusuário Biotecnologia
63	Thaís Helena Francisco	Técnica de Laboratório / Química	DCT / Lab. de Caracterização Físico-Química (NAPCEM) Lab. de Química Geral
64	Thiago Barbosa Nunes	Técnico em Tecnologia da Informação	DTI / Chefia
65	Thieny de Cassio Lemes	Técnico em Assuntos Educacionais	DAE
66	Vanessa Ribeiro Lima	Bibliotecária	Biblioteca
67	Walfran Carvalho de Araújo	Analista de Tecnologia da Informação	DTI
68	Wesley Aldo	Assistente em Administração	Secretaria Departamento

20. 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 computação e por requisitos necessários para a formação do Engenheiro de Computação. 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 substitui a Resolução CNE/CES n. 11, de 11 de março de 2002, e 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.
- SBC – Sociedade Brasileira de Computação. Currículo de referência da SBC para cursos de Graduação em Computação, 2005.

- Parecer CNE/CES n. 136, de 09 de março de 2012, que trata sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação.
- The Joint Task Force on Computing Curricula. IEEE Computer Society and Association for Computing Machinery. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering, 2004.
- The Joint Task Force on Computing Curricula. The Association for Computing Machinery, The Association for Information Systems and The Computer Society. Computing Curricula, 2005.
- Unifesp/São José dos Campos. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCT), dezembro de 2013.
- Wagner L. A. de Oliveira, Anfranserai M. Dias, Antonio L. Apolinário Jr., Angelo A. Duarte e Tiago de Oliveira. Aplicando PBL no Ensino de Arquitetura de Computadores. PBL2010 International Conference, 2010.
- J. Delors (coordenador), Educação: Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, 1996.
- Resolução n. 01, de 17 de junho de 2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.
- 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.
- Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação, 2014.
- Ministério da Educação. Instrumentos de Avaliação de Cursos de Graduação (IACG). INEP/DAES/SINAES, outubro de 2017.
- Ministério da Educação. Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares. Secretaria de Educação Superior, novembro de 2010.
- Academia Brasileira de Ciências. Subsídios para a Reforma da Educação Superior, novembro de 2004.

- Conferência Mundial sobre Educação Superior. Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Ação. UNESCO, outubro de 1998.
- Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça e UNESCO, 2007.
- Resolução CNE/CP n. 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece diretrizes nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Resolução CNE/CP n. 1, de 17 de junho de 2004, que institui diretrizes curriculares nacionais para a Educação das relações étnico-raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Resolução CNE/CP n. 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Ambiental.
- FORPROEX (Fórum de Pró-reitores de Extensão). Conceito de extensão, institucionalização e financiamento, 1987.
- Zorzo, A. F.; Nunes, D.; Matos, E.; Steinmacher, I.; Leite, J.; Araujo, R. M.; Correia, R.; Martins, S. “Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação”. Sociedade Brasileira de Computação (SBC). 153p, 2017. ISBN 978-85-7669-424-3.