

Inspere

# **EMENTÁRIO DA GRADUAÇÃO**

## **ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

**2017-1**

<b>DISCIPLINAS DO 1º PERÍODO .....</b>	<b>3</b>
DISCIPLINA: DESIGN DE SOFTWARE .....	4
DISCIPLINA: GRANDES DESAFIOS DA ENGENHARIA .....	5
DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO E MEDIÇÃO .....	8
DISCIPLINA: MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO MUNDO FÍSICO .....	10
DISCIPLINA: NATUREZA DO DESIGN .....	12
<b>DISCIPLINAS DO 2º PERÍODO .....</b>	<b>13</b>
DISCIPLINA: ACIONAMENTOS ELÉTRICOS .....	14
DISCIPLINA: CIÊNCIA DOS DADOS .....	16
DISCIPLINA: CO-DESIGN DE APLICATIVOS .....	18
DISCIPLINA: FÍSICA DO MOVIMENTO .....	19
DISCIPLINA: MATEMÁTICA DA VARIAÇÃO .....	21
<b>DISCIPLINAS DO 3º PERÍODO .....</b>	<b>23</b>
DISCIPLINA: DESCONSTRUINDO A MATÉRIA .....	24
DISCIPLINA: DESENVOLVIMENTO COLABORATIVO ÁGIL .....	26
DISCIPLINA: ELEMENTOS DE SISTEMAS .....	28
DISCIPLINA: MATEMÁTICA MULTIVARIADA .....	30
DISCIPLINA: ROBÓTICA COMPUTACIONAL .....	32
<b>DISCIPLINAS DO 4º PERÍODO .....</b>	<b>34</b>
DISCIPLINA: CAMADA FÍSICA DA COMPUTAÇÃO .....	35
DISCIPLINA: ELETROMAGNETISMO E ONDULATÓRIA .....	37
DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO .....	39
DISCIPLINA: MODELAGEM E CONTROLE .....	41
DISCIPLINA: TECNOLOGIAS WEB .....	43
<b>DISCIPLINAS DO 5º PERÍODO .....</b>	<b>45</b>
DISCIPLINA: COMPUTAÇÃO EMBARCADA .....	46
DISCIPLINA: DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO .....	48
DISCIPLINA: QUÍMICA TECNOLÓGICA E AMBIENTAL .....	50
DISCIPLINA: SISTEMAS HARDWARE-SOFTWARE .....	52
DISCIPLINA: TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MECÂNICA DOS SÓLIDOS .....	54

## **DISCIPLINAS DO 1º PERÍODO**

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** DESIGN DE SOFTWARE

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final dessa disciplina o aluno será capaz de programar e depurar programas de média complexidade em uma linguagem de programação orientada a objetos, sendo capaz de aplicar esses conhecimentos na solução de problemas práticos, identificando as necessidades de um usuário, e desenvolvendo a heurística para resolver os requisitos do cliente. Os alunos praticarão técnicas de gestão de projetos de software, fortalecendo a habilidade de trabalhar em equipe.

**EMENTA:** Conceitos Básicos de Algoritmos; Técnicas de Projeto de Software; Fundamentos de Programação e Linguagens de Programação (variáveis, expressões, comandos, estruturas de decisão e estruturas de repetição, manipulação de dados estruturados, funções e classes); Resolução Algorítmica de Problemas; Desenvolvimento de Programas; Linguagens de Programação; Técnicas de Planejamento e Gerenciamento de Software; Documentação.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	J. Glenn Brookshear. <b>Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente</b> , (2005) Bookman.
<b>2</b>	Coutinho Menezes, Nilo Ney. <b>Introdução à Programação Com Python - Algoritmos e Lógica de Programação Para Iniciantes</b> ; (2010) Novatec.
<b>3</b>	Piva Jr, D.; Engelbrecht, A. M.; Nakamiti, G. S.; Bianchi, F. <b>Algoritmos e Programação de Computadores</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	Barry, Paul. <b>Use a Cabeça!</b> - Python, (2013) Alta Books.
<b>2</b>	Feijó, B.; Clua, E.; Silva, F. S. C. <b>Introdução à Ciência da Computação com Jogos</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2009.
<b>3</b>	Summerfield, Mark. <b>Programação em Python 3 - Uma Introdução</b> ; (2013) Alta Books.
<b>4</b>	SOUZA, Marco A.F.; GOMES, Marcelo M.; SOARES, Marcio V.; CONCILIO, Ricardo. <b>Algoritmos e Lógica de Programação</b> ; (2011) CENGAGE Learning.
<b>5</b>	CORMEN, Thomas H., LEISERSON, Charles E., RIVEST, Ronald L., STEIN, Clifford. <b>Algoritmos: teórica e prática</b> . 3ª edição, (2012) Elsevier-Campus.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** GRANDES DESAFIOS DA ENGENHARIA

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de:

- a) Entender e explicar as relações interdisciplinares entre ciência, tecnologia e sociedade;
- b) Comparar e prever os efeitos de diferentes escolhas tecnológicas em distintos contextos sociais e econômicos;
- c) Julgar os usos sociais da tecnologia à luz de específicas questões sociais tais como gênero, desigualdade de renda e dos desafios contemporâneos como o Big Data.

Objetivos de Aprendizagem Focados nessa disciplina:

- Pensamento Crítico (muito intenso)
- Comunicação Oral e Escrita (muito intenso)

**EMENTA:** O curso de Grandes Desafios da Engenharia problematiza a “neutralidade” da produção tecnológica, pois entende o desenvolvimento da técnica e da tecnologia como dimensões da humanidade. Dessa forma, a ciência, a tecnologia e a inovação devem ser entendidas como “fatos sociais”.

A partir desses parâmetros o curso permitirá que o engenheiro em formação tenha contato também com os métodos e os objetos de estudos de outra matriz científica que não somente a das ciências da natureza (ciências duras). Dessa forma, o treinamento do engenheiro lhe capacitará a dialogar com profissionais de outras formações ao longo de sua vida profissional.

Além disso, o curso explorará as múltiplas relações que se colocam no trinômio ciência-tecnologia-sociedade (STS – Science, Technology and Society), um campo interdisciplinar. Ou seja, os caminhos pelos quais a ciência e a tecnologia pautam os desdobramentos dos fatos sociais (tecnofilia) e, alternativamente, a forma como os fatos sociais moldam as escolhas tecnológicas (tecnofobia).

Neste diapasão, a bibliografia sugerida trabalhará textos afeitos à filosofia, à ciência, à economia, à sociologia e à própria engenharia (além, é claro, de textos que forneçam

subsídios aos estudos dos temas sugeridos no primeiro módulo das tutorias, sobremaneira aqueles da esfera da linguística).

Estrutura Pedagógica do Curso:

O curso está estruturado ao redor de três eixos: aulas expositivas, discussão de cases e tutorias. Perpassando os três eixos há a perene preocupação em prover a experiência de aprendizado centrada no aluno.

As aulas expositivas e estudos dirigidos, em formato de lectures e discussões, visam a transmissão de conteúdos estruturados de natureza teórica que constituirão o substrato a partir do qual as reflexões críticas poderão alçar voo.

As discussões de cases visam o próprio exercício da reflexão crítica ao redor dos temas desenvolvidos nas aulas expositivas. Ademais, as discussões também constituem ocasião para o aprimoramento das habilidades de oratória e argumentação, elementos centrais na proposta pedagógica do INSPER.

As tutorias, por sua vez, subdividir-se-ão em dois macromódulos: um primeiro, propedêutico, atinente à análise do discurso (entendido como o substrato inescapável de qualquer espécie de experiência acadêmica) e um segundo, cujo condão basilar será o de convidar os alunos a uma reflexão mais profunda acerca dos problemas que surgem do desenvolvimento (e da utilização) da tecnologia por parte das sociedades modernas.

As aulas expositivas, as discussões de cases e as tutorias são comuns às três partes do curso: "Introdução aos Conceitos" que se desenvolve entre as aulas 01 e 08. "Reflexão Crítica" entre as aulas 09 e 14 e, por fim, "Crítica" entre as aulas 15 e 18.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1	LATOUR, Bruno. <b>Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora.</b> São Paulo: UNESP, 2000.
2	COLLINS, Harry and PINCH, Trevor. <b>O golem: o que você deveria saber sobre ciência.</b>
3	COLLINS, Harry and PINCH, Trevor. <b>O golem: tudo que você queria saber sobre tecnologia.</b> São Paulo: UNESP, 2003.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1	CUPANI, Alberto. <b>Filosofia da Tecnologia: um convite.</b> Florianópolis: Editora da Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.
2	BIJKER, Wiebe. Of Bicycles, Bakelins, and Bulbs. <b>Towards a Theory of Sociotechnical Change.</b> London: MIT Press, 1997.

3	Nelly OUDSHOORN and Trevor PINCH (Edt.) <b>How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technologies</b> , Cambridge: MIT Press, 2003.
4	PETROSKI, Henry. <b>Inovação. Da ideia ao produto</b> . São Paulo: Editora Blucher, 2008.
5	BIJKER, Wiebe; HUGHES, Thomas; PINCH, Trevor. <b>The social construction of Technological Systems</b> . London: MIT Press, 2012.
6	ALVES, Rubem. <i>Filosofia da Ciência</i> . <b>Introdução ao jogo e as suas regras</b> . São Paulo: Loyola, 2007.
7	DURKHEIM, Émile. <b>As regras do método sociológico</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2007.
8	HARAWAY, Donna, KUNZRU, Hari e TADEU, Tomaz (Org.). <b>Antropologia do ciborgue: As vertigens do pós-humano</b> . Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2000.
9	KUHN, Thomas. <b>A estrutura das revoluções científicas</b> . São Paulo: Perspectiva, 1998.
10	BOYM, Svetlana. <b>The Future of Nostalgia</b> . New York: Basic Books, 2001. Chap. 2. "The angel of history: Nostalgia and Modernity"
11	LATOUR, Bruno. <b>Vida de Laboratório: A produção dos fatos científicos</b> . Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.
12	NEDER, Ricardo T. (Org.). <b>A teoria crítica de Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia</b> . Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina, Centro de Desenvolvimento Sustentável, UNB, Escola de Altos Estudos CAPES, 2010.
13	BLOOR, David "Anti-Latour" In: <b>Studies in History and Philosophy of Science</b> , Vol. 30, n.º 1, pp. 81-112, 1999.
14	PINCH, Trevor J. and BJIKER, Wiebe E. "The social construction of facts and artefacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other". In: <i>Social Studies of Science</i> , Vol. 14, No. 3, pp. 399-441. Aug. 1984.
15	POSTMAN, Neil. <b>Technopoly: The surrender of culture to technology</b> . New York: First Vintage Books Edition, 1993.
16	BENAKOUCHE, Tamara; <b>"Tecnologia é Sociedade: Contra a Noção de Impacto Tecnológico"</b> . In: <i>Cadernos de Pesquisa</i> , n.º 17. Florianópolis: PPGSP/UFSC, set. 1999.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** INSTRUMENTAÇÃO E MEDIÇÃO

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final desta disciplina, o aluno será capaz de: identificar componentes (resistores, capacitores, indutores, Diodos e LEDs, transistores, microprocessadores) e circuitos elétricos e eletrônicos básicos (CC, CA, fontes, micro controladores); entender os diagramas de circuitos e montá-los, bem como projetar circuitos e confeccionar placas utilizando softwares dedicados; utilizar sistemas de medição e aquisição de dados (multímetros, osciloscópios, Analog Discovery e Arduino); realizar a aquisição de dados de fenômenos físicos com o emprego de sensores elétricos/ eletrônicos e sistemas de aquisição de dados; analisar os dados através de ferramentas estatísticas básicas (média e desvio padrão) e entender os conceitos de erro, exatidão, precisão, resolução e sensibilidade; projetar sistemas de aquisição de dados através do desenvolvimento de uma estação meteorológica (pressão, temperatura, umidade e velocidade do ar).

**EMENTA:** Introdução aos circuitos elétricos. Circuitos resistivos e Análise CC de malhas e nós. Transitórios em circuitos – circuitos RC, RL e RLC. Introdução aos circuitos eletrônicos – fontes e circuitos com diodos, LEDs e transistores. Introdução aos microprocessadores: princípios de funcionamento e introdução à programação com Arduino. Montagem de circuitos e utilização de instrumentos de circuitos e medição (fontes, geradores de sinais, multímetro, osciloscópio e Analog Discovery). Introdução aos principais tipos de sensores (capacitivos, indutivos, resistivos, geradores, eletrônicos, etc) para medição de grandezas físicas (temperatura, pressão, deslocamento, velocidade, rotação, aceleração, etc). Introdução aos conceitos básicos de estatística (média, desvio padrão) e também aos conceitos de erros de medição, precisão e acuracidade. Montagem de circuitos para aquisição, armazenamento, tratamento e análise dos dados, através da utilização do microcontrolador Arduino.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

<b>1</b>	PLATT, Charles. <b>Make: Eletronics (Learning by Discovery)</b> , Make, 1a. Edição, 2009.
<b>2</b>	Karvinen, T.; Karvinen, K.; Valtokary, V. <b>Make: Sensors: A hands on primer for monitoring the real world using Arduino and Raspberry pie</b> , Maker Media Books, 2014.
<b>3</b>	MONK, Simon. <b>30 Arduino Projects for the Evil Genius</b> . McGraw-Hill, 1a. Edição, 2010.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

<b>1</b>	MONK, Simon. <b>Programming Arduino: Getting Started with Sketches</b> . McGraw-Hill, 1a. Edição, 2011.
<b>2</b>	HOROWITZ, Paul. <b>The Art of Electronics</b> . Cambridge University Press, 2a. Edição, 1989.
<b>3</b>	MIMS, Forrest M. <b>Getting Started in Electronics</b> . Master Publishing, 2003.
<b>4</b>	MONTGOMERY, Douglas C. <b>Engineering Statistics</b> , 4a edição, Wiley, 2006.
<b>5</b>	VUOLO, J.H. <b>Fundamentos da Teoria de Erros</b> , Blucher, 1996.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO MUNDO FÍSICO

**CARGA HORÁRIA:** 110 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** O aluno deverá ser capaz de criar modelos matemáticos de diferentes tipos de sistemas reais usando diferentes técnicas. O aluno deverá ser capaz também de implementar a simulação numérica dos modelos, validá-los e usá-los para obtenção de informação útil a respeito do sistema. Finalmente, o aluno deverá ser capaz de comunicar um argumento usando recursos visuais eficientemente.

**EMENTA:** Conceito de taxa de variação instantânea. Tipos de técnicas para modelagem de sistemas dinâmicos: diagramas de estoque e fluxo, diagramas de corpo livre, equações de diferenças, equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Modelos clássicos de dinâmica populacional. Princípios físicos de sistemas térmicos e mecânicos. Técnicas de modelagem farmacocinética. Princípios de programação usando Python. Técnicas de resolução numérica de equações a diferenças e diferenciais. Ordem dos algoritmos de resolução numérica. Determinação de convergência. Definição de passo de integração. Comparação entre métodos de passo fixo e passo variável. Técnicas analíticas para validação de modelos matemáticos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	MEERSCHAERT, M. M. <b>Mathematical Modeling</b> - 3rd edition, Elsevier Academic Press, 2007.
<b>2</b>	DOWNEY, A.B. <b>Think Python, O'Reilly</b> .
<b>3</b>	KIUSALAAS, J. <b>Numerical Methods in Engineering with Python 3</b> , Cambridge University Press, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	HOFBAUER, J.; SIGMUND, K. <b>Evolutionary Games and Population Dynamics</b> , Cambridge University Press, 1998.
<b>2</b>	DYM, C. L. <b>Principles of Mathematical Modeling</b> - 2nd edition, Elsevier Academic Press, 2004.
<b>3</b>	STERMAN, John. <b>Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World</b> . Editora: McGraw-Hill, 2000.
<b>4</b>	MEADOWS, Donella. <b>Thinking in Systems: A Primer</b> . Editora: Chelsea Green Publishing, 2008.

5

R.P. Feynman, R.B. Leighton, and M. Sands. **The Feynman Lectures on Physics, Vol. I: The New Millennium Edition: Mainly Mechanics, Radiation, and Heat**, (2011) Basic Books.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** NATUREZA DO DESIGN

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** O objetivo da disciplina é possibilitar que o aluno passe pelos princípios básicos do Design, incluindo a observação, a ideação, a prototipagem e a melhora do protótipo, tendo sempre o foco no entendimento do usuário, seus desejos e necessidades. A disciplina também tem a intenção de familiarizar o aluno com o ambiente e algumas ferramentas do Fab Lab, tais como a impressora 3D, ferramentas de corte e a necessidade do desenho gráfico em computador (CAD).

**EMENTA:** Fundamentos do Design. Design Centrado no Usuário. Prototipagem. Princípios Básicos CAD/CAM.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	SMITH, K.; IMBRIE, P. K. <b>Teamwork and Project Management</b> , 3a edição, McGraw-Hill Science, 2005.
<b>2</b>	GERHARD, P.; WOLFGANG, B.; JORG, F.; KARL-HEINRICH, G. <b>Projeto na Engenharia</b> , 1a edição, Edgard Blucher, 2005.
<b>3</b>	DYM, C. L.; LITTLE, P. <b>Engineering Design: A Project Based Introduction</b> , 3a edição, Wiley, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	BEJAN, A.; ZANE, J. P. <b>Design in Nature: How the Constructal Law Governs Evolution in Biology, Physics, Technology, and Social Organization</b> , 1a edição, Doubleday, 2012.
<b>2</b>	MACNAB, M. <b>Design by Nature: Using Universal Forms and Principles in Design</b> , 1a edição, New Riders, 2011.
<b>3</b>	FINSTERWALDER, R. (Editor). <b>Form Follows Nature: A History of Nature as Model for Design in Engineering, Architecture and Art</b> , 1a edição, Springer Vienna Architecture, 2011.
<b>4</b>	EIDE, A.; JENISON, R.; NORTHUP, L.; MICKELSON, S. <b>Engineering Fundamentals and Problem Solving</b> , 6a edição, McGraw-Hill Science, 2011.
<b>5</b>	BENYUS, J. M. <b>Biomimicry: Innovation Inspired by Nature</b> , 1a edição, William Morrow Paperbacks, 2002.

## **DISCIPLINAS DO 2º PERÍODO**

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** ACIONAMENTOS ELÉTRICOS

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de: Descrever como a energia elétrica pode gerar movimento; Explicar como funciona um motor elétrico de corrente contínua (DC); Aplicar o conceito de 'sistema de primeira ordem' para modelar um motor DC; Comparar a resposta temporal de um motor DC em malha aberta e fechada e 'descobrir' o conceito de um 'sistema de segunda ordem'; Selecionar um motor DC apropriado de acordo com as especificações do dispositivo a que se destina (tensão, torque, RPM, ...); Acionar um motor DC utilizando modulação de largura de pulso (PWM); Identificar os parâmetros de um motor DC e simular sua resposta temporal; Explicar as razões pelas quais a melhor solução técnica nem sempre é adotada pela sociedade; Debater o seguinte tema: "A tecnologia molda a sociedade? Ou serão fatores sócio-econômicos que determinam a trajetória tecnológica?"; Identificar como a ação do empreendedor pode influenciar a adoção de determinada tecnologia.

**EMENTA:** Campo magnético, fluxo magnético, força de Lorentz. Resistores, indutores e capacitores. Circuitos resistivos e análise de malhas e nós em corrente contínua. Resposta transiente de circuitos RL, RC e RLC. Aplicação a motores de corrente contínua. Modelo eletro-mecânico equivalente de um motor de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada. Análise fasorial. Contexto histórico: a disputa Edison versus Tesla e a Batalha das Correntes. Atividades de laboratório: acionamento PWM de um motor de corrente contínua; controle de velocidade de um motor de corrente contínua.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	ALEXANDER, Charles; SADIKU, Matthew. <b>Fundamentos de Circuitos Elétricos</b> , 5a. edição, McGraw-Hill, 2013.
<b>2</b>	O'MALLEY, John. <b>Análise de Circuitos</b> , 2a. edição, Bookman, 2014.
<b>3</b>	NAHVI, Mahmood; <b>Electric Circuits</b> , 5a. edição, McGraw-Hill, 2011.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

<b>1</b>	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S.; <b>Physics</b> : Volume 2, Wiley, 2001.
<b>2</b>	GIANCOLI, Douglas C.; <b>Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics</b> , 4a. edição, Addison-Wesley, 2008.
<b>3</b>	HALPERN, Alvin; <b>3,000 Solved Problems in Physics</b> . McGraw-Hill, 2011.
<b>4</b>	JONNES, Jill. <b>Empires of light: Edison, Tesla, Westinghouse, and the race to electrify the world</b> , Random House, 2004.
<b>5</b>	TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene; <b>Physics for Scientists and Engineers</b> : Volume 2, 6a. edição, W. H. Freeman, 2007.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** CIÊNCIA DOS DADOS

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de: Aplicar estatística com ferramentas computacionais em dados reais; Fazer análise exploratória de dados; Usar experimentos e simulações para desenvolver modelos que fundamentem a intuição estatística; Gerar visualizações que facilitem o entendimento de aspectos de dados reais; Saber extrair dados de repositórios ou outras fontes, transformá-los e prepará-los para processamento; Calcular e proporcionar a visualização de dados unidimensionais utilizando ferramentas da estatística descritiva; compreender os conceitos de erro e de pontos fora da curva; Descrever e representar graficamente distribuições de probabilidades; Explicar as relações entre variáveis, utilizando diagramas de dispersão, correlações, regressão linear e relações não lineares; Elaborar uma análise estatística que inclua testes de hipóteses e estimação e utilizando simulações; Representar distribuições de probabilidade multidimensionais e fazer regressões multilíneas e regressão logística; Trabalhar com colegas na exploração colaborativa de dados, comunicando resultados em forma escrita e gráfica.

**EMENTA:** Probabilidade e Estatística; Pensamento estatístico; Uso de Tabelas; Significância. Estatística descritiva: média, mediana e moda, variância e desvio padrão, distribuições, histogramas, probabilidade condicionada; Funções de distribuição cumulativas: percentis, representação gráfica de funções de distribuição cumulativas, distribuições condicionais, números aleatórios; Distribuições contínuas de probabilidade: distribuição exponencial, distribuição de Pareto, distribuição normal, distribuição log-normal, geração de números aleatórios de acordo com uma distribuição; Probabilidade: conceito e aplicações, medidas, distribuição binomial, teorema de Bayes. Assimetria, variáveis aleatórias, convolução, teorema do limite central; Testes de hipóteses: escolha de um teste, definição de um efeito, interpretação de um resultado, validação cruzada, teste do qui quadrado, retomada de dados eficiente; Estimação: estimação da variância, entendendo erros, intervalos de confiança, estimação Bayesiana, dados censurados; Correlação: correlação de Pearson, covariância, correlação de Spearman, correlação de

Kandall, interpolação por mínimos quadrados, precisão da interpolação; Eventos; Espaços Amostrais; Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas; Distribuição de Probabilidade de Variáveis Aleatórias Unidimensionais e Bidimensionais; Esperança Matemática; Variância e Coeficientes de Correlação; Teorema do Limite Central; Teste de Hipóteses para Médias; Testes do Qui-quadrado; Regressão e Correlação.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1	MAGALHÃES, M.N.; DE LIMA, A. C. P. <b>Noções de Probabilidade e Estatística</b> . 7.a Ed. Edusp
2	MONTGOMERY, D.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. <b>Engineering Statistics</b> . 5.a Ed. John Wiley and Sons, 2011.
3	DOWNEY, A.B. <b>Think Stats</b> . O'Reilly Media, 2011.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1	DEKING, F.M.; KRAAIKAMP, C. A <b>Modern Introduction to Probability and Statistics: Understanding Why and How</b> . Springer, 2010 .
2	SCHILLER, John ; SRINIVASAN, A. ; SPIEGEL, Murray. <b>Probability and Statistics</b> , 1a Ed. 2011.
3	HAYTER, Anthony J. <b>Probability and Statistics for Engineers and Scientists</b> . 4a Ed. Duxbury Press, 2012.
4	MCKINNEY, W. <b>Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas Numpy and IPython</b> . O'Reilly Media, 2012.
5	GRUS, J. <b>Data Science from Scratch – First Principles With Python</b> . 1.a Ed. O'Reilly Media, 2015.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** CO-DESIGN DE APLICATIVOS

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** A partir da metodologia de design colaborativo, o aluno deve ser capaz de desenvolver um aplicativo. Este percurso está embasado num processo de conhecer o usuário e o contexto em que ele está inserido, conceber análise e síntese através da prática de trazer os stakeholders como parte do processo de criação, através de ferramentas que os permitam auxiliar no processo de criação. Os projetos do curso utilizarão metodologias ágeis para sua condução. O alunos aprenderão a desenvolver uma rede de contatos.

**EMENTA:** Empatia com Usuários; Conhecimento do Contexto e as Pessoas; Design Colaborativo; Usabilidade e testes de usabilidade; Acessibilidade; Prototipação e Iteração; Métodos Ágeis; Habilidades Interpessoais; Processos de Desenvolvimento de Software; Padrões para Interface; Usabilidade; Definição e Métodos de Avaliação; Componentes: Gráficos e Sons; A Natureza da Interação com o Usuário e Ambientes Virtuais. Interação Humano-Computador;

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1	BARNUM, Carol. <b>Usability Testing Essentials</b> . Editora: Morgan Kaufmann, 2010.
2	UNGER, Russ ; CHANDLER, Carolyn. <b>A Project Guide to UX Design</b> ; 2a Ed. New Riders, 2012.
3	RIES, Eric. <b>A Startup Enxuta</b> ; Ed. Leya, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1	WEINSCHENK, Susan. <b>100 Things Every Designer Needs to Know About People</b> . New Riders, 2011.
2	NORMAN, Donald. <b>The Design of Everyday Things</b> . Basic Books, 2002.
3	TULLIS, Thomas; ALBERT, William. <b>Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics</b> . 1a Ed. Morgan Kaufmann, 2008
4	GARRETT, Jesse. <b>The Elements of User Experience</b> . 2a Ed. New Riders, 2010.
5	KUMAR, Vijay. <b>101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization</b> . Wiley, 2012.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** FÍSICA DO MOVIMENTO

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de: Desenvolver as equações de movimento do sistema proposto; Planejar mecanismos de transmissão de movimento de forma controlada; Medir o movimento com o auxílio de instrumentos e sensores; Produzir um protótipo capaz de realizar um movimento planejado; Trabalhar efetivamente em grupos; Planejar projetos; Facilitar reuniões; Comunicar-se efetivamente de forma escrita; Fazer apresentações orais; Lidar com a falha; Saber receber e dar feedback; Persuadir outros a respeito de suas ideias; Ter motivação para assumir riscos; Documentar projetos mecânicos em CAD.

**EMENTA:** Sistemas de coordenadas, vetores e escalares; cinemática em uma, duas e três dimensões; Força, movimento e leis de Newton; movimento rotacional, torque e momento angular; energia cinética, potencial e trabalho; conservação de energia; introdução a planejamento de projetos; documentação de projetos com desenho técnico; desenho assistido por computador (CAD); introdução à simulação.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	D. Halliday, R. Resnick e J. Walker, <b>Fundamentos de Física</b> , vol.1, Mecânica, 9a edição, (2012) LTC Editora.
<b>2</b>	M. Nussenzveig, <b>Curso de Física Básica</b> , vol. 1, Mecânica, 4a edição, (2002) Editora Edgard Blücher.
<b>3</b>	Beer, Ferdinand P., Johnston, Russell, Mazurek, David F., Eisenberg, Elliot R., <b>Mecânica Vetorial Para Engenheiros</b> , MCGRAW-HILL BRASIL

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	Hibbeler, R. C., Estática - <b>Mecânica Para Engenharia</b> - 12ª Ed. Pearson, 2011
<b>2</b>	J.B. Martins, <b>Mecânica Racional, de Newton à Mecânica Clássica</b> , (2010) Editora Ciência Moderna
<b>3</b>	BEDFORD, Anthony; FOWLER, Wallace. <b>Engineering Mechanics: Statics &amp; Dynamics</b> , 5a. edição. Editora: Prentice Hall, 2007.
<b>4</b>	SERWAY, Raymond; JEWETT, John. <b>Physics for Scientists and Engineers</b> . Editora: Brooks Cole, 8a. edição, 2011.

5	Winterle, P. <b>Vetores e Geometria Analítica</b> , Makron Books do Brasil, 2000.
---	---

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA DA VARIAÇÃO

**CARGA HORÁRIA:** 110 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de: (a) quantificar, interpretar e expressar algébrica e graficamente as taxas de variação média e instantânea de uma grandeza em relação a outra. (b) interpretar e calcular o valor acumulado de uma variável dependente com a alteração do valor da variável independente. (c) utilizar os conceitos e ferramentas vistos no curso para criar modelos de situações da realidade, envolvendo principalmente equações diferenciais, com o objetivo de estabelecer previsões e tomar decisões. (d) aprender a aprender matemática, ou seja, deve desenvolver autonomia, em relação ao conhecimento matemático, para buscar fontes de estudo e selecionar métodos que tornem seu aprendizado mais eficiente.

**EMENTA:** Os problemas fundamentais do Cálculo: taxa de variação instantânea e cálculo da acumulação de uma variável. Limite de sequências, limite e continuidade de funções. Derivada em um ponto e função derivada: interpretações algébrica e geométrica. Cálculo da derivada de diferentes funções. Integral definida e indefinida. Teorema Fundamental do Cálculo. Equações diferenciais ordinárias de 1ª e 2ª ordens. Aplicações de derivadas: máximos e mínimos, concavidade, gráficos. Álgebra matricial. Espaços vetoriais, transformações lineares, autovalores, autovetores e diagonalização de matrizes. Sistemas de equações diferenciais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	STEWART, J. - <b>Cálculo</b> , Volumes 1 e 2 - Tradução da 7a. edição norte-americana - São Paulo: Cengage Learning, 2013.
<b>2</b>	ANTON, H.; RORRES, C. - <b>Álgebra Linear com Aplicações</b> - 10a. edição - Porto Alegre: Bookman, 2012.
<b>3</b>	GUIDORIZZI, H. L. - <b>Um Curso de Cálculo</b> , Volume 1 - 5a. edição - Rio de Janeiro: LTC, 2003.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

<b>1</b>	ROGAWSKI, J. - <b>Cálculo</b> , Volume 1 - 1a. edição - Porto Alegre: Bookman, 2009.
<b>2</b>	POOLE, D. - <b>Álgebra Linear</b> - 1a. edição - São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
<b>3</b>	ZILL, D.; CULLEN, M. - <b>Equações Diferenciais</b> , Volumes 1 e 2 - 3a. edição - São Paulo: Pearson, 2001.
<b>4</b>	BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. - <b>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</b> - 9a. edição - Rio de Janeiro: LTC, 2013.
<b>5</b>	APOSTOL, T. M. - <b>Cálculo 1: Cálculo com Funções de uma Variável, com uma Introdução à Álgebra Linear</b> - Barcelona: Reverté, 1998.

## **DISCIPLINAS DO 3º PERÍODO**

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** DESCONSTRUINDO A MATÉRIA

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final do curso, o aluno será capaz de correlacionar a composição e microestrutura dos materiais às suas propriedades de modo a auxiliá-lo a selecionar o material adequado para determinada aplicação. Como objetivos específicos, são listados:

- 1) Interpretar uma curva tensão deformação caracterizando o material em relação às seguintes propriedades: Módulo de elasticidade, limite de escoamento, limite de resistência, rigidez, ductilidade, resistência e tenacidade;
- 2) Compreender o significado físico do módulo de elasticidade, limite de escoamento, limite de resistência, rigidez, ductilidade, resistência e tenacidade;
- 3) Compreender a microestrutura dos materiais metálicos, identificando a célula unitária, tipo de estrutura cristalina e defeitos cristalinos (contorno de grão, lacuna, soluto e discordâncias);
- 4) Compreender a relação entre movimento de discordâncias e deformação plástica;
- 5) Compreender e verificar os mecanismos de endurecimento (por solução sólida, precipitação, encruamento e redução do tamanho de grão) no ensaio de tração;
- 6) Verificar a diferença no número de sistemas de escorregamento de acordo com diferentes estruturas cristalinas;
- 7) Ter conhecimento sobre os metais susceptíveis à corrosão, mecanismo de corrosão e estratégias de proteção.
- 8) Compreender a microestrutura de polímeros: a diferença de estrutura entre os termofixos e termoplásticos, cristalinidade e o conceito de temperatura de transição vítrea;
- 9) Avaliar o comportamento mecânico dos polímeros no ensaio de tração e de impacto.
- 10) Conhecer as principais propriedades dos materiais cerâmicos, exemplos e aplicações de materiais cerâmicos avançados.
- 11) Conhecer as principais propriedades dos materiais compósitos, exemplos e aplicações dessa classe de materiais.

**EMENTA:** (1) Revisão sobre ligações químicas. (2) Classificação dos materiais (Metal, Polímero, Cerâmica e Compósito). (3) Estrutura cristalina dos sólidos. (4) Propriedades mecânicas no ensaio de tração e significado físico de módulo de elasticidade, limite de escoamento, limite de resistência, rigidez, ductilidade, resistência e tenacidade. (5) Ensaio de dureza e escalas utilizadas. (6) Defeitos cristalinos (contorno de grão, lacuna, soluto e

discordâncias). (7) Movimentação de discordâncias. (8) Mecanismos de endurecimento de metais (por solução sólida, precipitação, encruamento e redução do tamanho de grão). (9) Sistemas de escorregamento. (10) Corrosão de metais. (11) Classificação e microestrutura de polímeros (Termofixos, Termoplásticos e Elastômeros). (12) Cristalinidade em polímeros, conceito de temperatura de fusão e de transição vítrea. (13) Propriedades mecânicas dos polímeros. (14) Introdução aos materiais cerâmicos (principais propriedades e exemplos de cerâmicas avançadas). (15) Introdução aos materiais compósitos (principais propriedades e exemplos). (16) Introdução à seleção de materiais incluindo aspectos econômicos e ambientais - Uso do software CES Edupack.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. <b>Fundamentals of Materials Science and Engineering: An Integrated Approach</b> , 4th edition, Wiley, 2012.
<b>2</b>	JONES, D.R.H; ASHBY, M.F. <b>Engineering Materials Vol. 1: An Introduction to Properties, Applications and Design</b> , 4th edition, Butterworth-Heinemann, 2011.
<b>3</b>	ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. <b>Materials, Engineering, Science, Processing and Design</b> , 3rd edition, Elsevier Science, 2007.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	ATKINS, P.W.; JONES, L., <b>Princípios de Química, Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b> , 5a. Edição, Bookman, 2012
<b>2</b>	SHACKELFORD, J.F. <b>Introduction to Materials Science for Engineers</b> , 7th edition, Prentice-Hall, 2008.
<b>3</b>	ASHBY, M. F. <b>Materials Selection in Mechanical Design</b> , 4th edition, Butterworth-Heinemann, 2010.
<b>4</b>	VAN VLACK, L. <b>Princípios de Ciências e Tecnologia de Materiais</b> , Ed. Campus, 4a. edição, 1984.
<b>5</b>	JONES, D.R.H; ASHBY, M.F. <b>Engineering Materials Vol. 2: An Introduction to Microstructures, Processing and Design</b> , 3rd edition, Butterworth-Heinemann, 2005.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** DESENVOLVIMENTO COLABORATIVO ÁGIL

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Gerenciar projetos de desenvolvimento de software com técnicas e ferramentas das metodologias ágeis usando formalismos técnicos (UML);
- Atuar de forma profissional em equipes multiculturais, desenvolvendo gestão de equipes, gestão de riscos e gestão de clientes;
- Fazer estimativas de projeto sobre planejamento e gestão do tempo;
- Aplicar técnicas e ferramentas de testes de software;
- Resolver problemas computacionais através da aplicação de estruturas de dados tradicionais;
- Desenvolver e implementar soluções em software usando uma linguagem orientada a objetos de alto nível;
- Participar de discussões on-line e presenciais, e se comunicar de forma eficaz em apresentações escritas e orais.

**EMENTA:** Engenharia de Software; Métodos ágeis e Extreme Programming; Engenharia de software distribuída; Qualidade de Software; Técnicas de Planejamento e Gerenciamento de Software; Engenharia de Requisitos; Métodos de Análise e de Projeto de Software; Verificação, Validação e Teste; Manutenção; Gestão de equipes, risco e clientes; Plano de desenvolvimento da equipe; Processos interpessoais; Gestão do desempenho; Conflito e negociação; Linguagem UML; Testes de programas; Paradigmas/Modelos de Linguagens de Programação; Metodologias de Desenvolvimento de Programas; Processos de Desenvolvimento de Software; Documentação; Árvores; Introdução à busca em largura e profundidade, e à backtracking; Desenvolvimento para dispositivos móveis; Introdução ao desenvolvimento orientado a testes.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	DEITEL, P; DEITEL, H. Java: <b>Como Programar</b> , 8a. Edição. Pearson, 2009.
<b>2</b>	SOMMERVILLE, I. <b>Software Engineering</b> , 10th Edition. Pearson, 2015.
<b>3</b>	SCHWABER, K; BEEDLE, M. <b>Agile Software Development with Scrum</b> . Pearson, 2001.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	CORMEN, T. H; LEISERSON, C.E; RIVEST, R.L; STEIN, C. <b>Algoritmos: Teoria e Prática</b> , 3a. Edição. Elsevier, 2012.
<b>2</b>	GAMMA, E; HELM, R; JOHNSON, R; VLISSIDES, J. <b>Padrões de Projeto: Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos</b> . Bookman, 2000.
<b>3</b>	PRESSMAN, R.; <b>Engenharia de Software: Uma abordagem profissional</b> . 8.a edição. Ed. AMGH, 2016.
<b>4</b>	K.BECK. <b>Test Driven Development: By Example</b> . Addison-Wesley, 2002.
<b>5</b>	BECK, K; ANDRES, C. <b>Programação Extrema Explicada: Acolha as Mudanças</b> . Ed. Bookman, 2011.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** ELEMENTOS DE SISTEMAS

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Desmembrar os diversos subsistemas de um computador e desenvolver neles
- Identificar melhores pontos para desenvolvimento entre hardware ou software
- Integrar noções de algoritmos, arquitetura de computadores, sistemas operacionais, compiladores e engenharia de software.
- Criar seu próprio sistema computacional.
- Detectar pontos críticos e otimizar entre os diversos níveis de hardware e software.
- Discutir os maiores trade-offs do design da computação moderna.
- Construir um compilador e um sistema operacional simples.
- Atuar diretamente em código de máquina caso necessário.
- Criar um dispositivo embarcado para aplicações específicas.

**EMENTA:** Sistemas Digitais; Sistemas de Numeração e Códigos; Aritmética Binária; Porta Lógica; Análise e Projeto de Circuitos Combinacionais; Minimização por Mapa de Karnaugh; Somadores; Decodificadores; Codificadores; Multiplexadores; Demultiplexadores; Análise e Síntese de Circuitos Sequenciais; Latches e Flip-Flops; Minimização de Estado; Registradores; Registradores de Deslocamento; Dispositivos Lógicos Programáveis; Memória; Portas lógicas; Circuitos de temporização e pulsos; Álgebra Booleana; Circuitos Aritméticos e Aritmética Binária;

Eletrônica digital; Sistemas operacionais; Lógica; Compiladores; Analisadores Léxico, Sintático e Semântico; Gerenciamento de Memória; Gerenciamento de Dispositivos de Entrada/Saída; Organização e Arquitetura básica de um sistema computacional; Conjunto de Instruções; Mecanismos de Interrupção e Exceção.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1	NISAN, Noam; SCHOCKEN, Shimon. <b>The Elements of Computing Systems</b> . MIT Press, 2005.
2	TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. <b>Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações</b> . 11ª ed. Ed. Pearson. 2011.
3	PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J.L. <b>Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software</b> . 4.a edição. Editora Campus, 2014.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1	FLOYD, T. <b>Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações</b> . 9ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2	MOORE, Christopher ; MERTENS, Stephan. <b>The Nature of Computation</b> . Oxford University Press, 2011.
3	STALLINGS, W. <b>Arquitetura e organização de computadores</b> . 8.a edição. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2010.
4	LAING, Gordon. <b>Digital Retro: The Evolution and Design of the Personal Computer</b> . Sybex, 2004.
5	NIELSEN, Lars. <b>Computing: A Business History</b> . New Street Communications LLC, 2012.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA MULTIVARIADA

**CARGA HORÁRIA:** 110 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Por meio desta disciplina, o aluno deverá aprender como representar e trabalhar com funções de mais de uma variável real, sabendo como aplicar esses conceitos na otimização condicionada ou não de funções e na sua integração. Ele deverá ser capaz de trabalhar com funções vetoriais no plano e no espaço e aplicar os conceitos do Cálculo a essas funções. A disciplina também tem como objetivo capacitar o aluno a adquirir conhecimentos matemáticos quando necessário e também que ele saiba expressar-se matematicamente por meio escrito.

**EMENTA:** Sistemas de equações diferenciais não lineares: exemplos, estabilidade, linearização, resolução do sistema de equações diferenciais linearizadas, resolução numérica do sistema não linear. Cálculo vetorial: parametrização de curvas no plano e no espaço, o espaço  $R_n$ , produto escalar e suas aplicações, vetor tangente e vetor normal a uma curva parametrizada, funções vetoriais, domínio e imagem, limites e derivadas de funções vetoriais, comprimento do arco de uma curva, campos vetoriais, integral de linha, orientação e fluxo, rotacional e divergente. Cálculo multivariado: funções de duas variáveis e representação gráfica, funções de  $n$  variáveis reais, curvas de nível, limites, derivadas parciais e interpretação geométrica, derivadas direcionais, vetor gradiente, plano tangente e vetor normal, regra da cadeia, diferenciais, derivação implícita, máximos e mínimos, condições necessárias e condições suficientes para otimização, derivadas de ordens superiores, hessiana e concavidade de uma função de duas variáveis, análise de pontos de fronteira, máximos e mínimos condicionados, lagrangeano e multiplicadores de Lagrange, integrais duplas e triplas e aplicações, teorema de Fubini.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	STEWART, J. <b>Cálculo</b> , volume 3, 7ª Edição. Ed. Cengage Learning, 2014.
<b>2</b>	GUIDORIZZI, H.L. <b>Um Curso de Cálculo</b> , volume 2, quinta edição. LTC, 2011.
<b>3</b>	ROGAWSKI, j. <b>Cálculo</b> Vol. 2. Bookman, 2009.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

<b>1</b>	GUIDORIZZI, H.L. <b>Um Curso de Cálculo</b> , volume 3, quinta edição. LTC, 2011.
<b>2</b>	BOYCE, W.E. e DI PRIMA, R.C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> , 9ª Edição. LTC 2010.
<b>3</b>	ANTON, H. e RORRES, C. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b> , décima edição. Bookman, 2012.
<b>4</b>	ZILL, D.G. e CULLEN, M.R. <b>Equações diferenciais</b> , volume 2, 3ª edição. Makron Books, 2001.
<b>5</b>	SALAS, S.L., HILLE, E., ETGEN, G.J. <b>Calculus: one and several variables</b> , 10th edition. Wiley, John & Sons, 2012.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** ROBÓTICA COMPUTACIONAL

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Especificar sensores, atuadores e plataforma computacional para um robô que precisa resolver um determinado problema
- Desenvolver programas de computador capazes de resolver problemas de percepção, planejamento e controle/atuação
- Selecionar melhores técnicas de programação e estruturas de dados adequadas a programas que habilitem robôs a funcionar adequadamente
- Especificar arquiteturas distribuídas compostas de diversos robôs e computadores para resolver um problema de robótica
- Aplicar tecnologias computacionais atuais voltadas a robótica para prover uma dada funcionalidade a um usuário
- Identificar necessidades de usuários que possam representar novas aplicações de robótica no mercado

**EMENTA:** Arquitetura computacional de robôs e o laço percepção – planejamento e ação; Percepção, sensores e incerteza; Representação de conhecimento incerto e redes de representação de conhecimento; Robótica probabilística e filtro de Kalman; Localização e mapeamento; Processamento de imagens, amostragem, realce, filtragem e segmentação; Noções de visão computacional e reconhecimento de padrões: obtenção de informações de alto nível cognitivo a partir de imagens, contornos e classificadores baseados em posições e em vetores de características; Treinamento de classificadores e aprendizado de máquina; Arquiteturas deliberativas; Arquiteturas cognitivas reativas, robótica comportamental, modelo de subsumption; Arquiteturas cognitivas híbridas; Aplicação comercial de robôs e usos emergentes, soluções de plataformas robóticas e de software para robôs (R.O.S, OpenCV); Lógica proposicional, lógica de predicados de 1a ordem e planejadores; Esquemas de representação de conhecimento lógicos, em rede, estruturados e procedurais. Linguagens Simbólicas; Formalismos para a representação de conhecimento incerto: Redes Bayesianas, Conjuntos e Lógica Difusa, Aprendizado

Indutivo, Árvores de decisão, Redes Neurais, Algoritmos Heurísticos, Computação Evolutiva; Controle Inteligente; Controladores Lógicos Programáveis; Princípios de Robótica; Sistemas de Tempo Real; Lógica; Robótica; Processamento de Imagens; Inteligência Artificial e Computacional.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	NORVIG, P.; RUSSELL, S. <b>Inteligência Artificial</b> . 3ª edição. Ed. Campus Elsevier, 2013.
<b>2</b>	SIEGWART, R.; NOURBAKHSH, I. R.; SCARAMUZZA, D. <b>Introduction to Autonomous Mobile Robots</b> . 2ª Ed. MIT Press, 2011.
<b>3</b>	SZELISKI, R. <b>Computer Vision: Algorithms and Applications</b> . Springer, 2011.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	KAHLER, A.; BRADSKI, G. <b>Learning OpenCV: Computer Vision in C++ with the OpenCV Library</b> . 2ª Ed. O'Reilly Media, 2015.
<b>2</b>	O'KANE, J. A <b>Gentle Introduction to ROS</b> . CreateSpace Publishing, 2013.
<b>3</b>	SCHERZ, P.; MONK, S. <b>Practical Electronics for Inventors</b> . McGraw-Hill, 3.a Edição, 2013.
<b>4</b>	ASTRÖM, K.; MURRAY, R. <b>Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers</b> . Princeton University Press, 2008.
<b>5</b>	THRUN, S.; BURGARD, W; FOX, D. <b>Probabilistic Robotics</b> . MIT Press, 2006.

## **DISCIPLINAS DO 4º PERÍODO**

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** CAMADA FÍSICA DA COMPUTAÇÃO

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Entender a construção e funcionamento de diodos e transistores.
- Analisar circuitos eletrônicos simples, como amplificadores e fontes lineares.
- Projetar placas de circuito impresso simples.
- Entender o funcionamento geral dos sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica
- Avaliar o fluxo de potência em uma rede elétrica.
- Estimar custo energético em cenários realistas
- Entender os conceitos de sinal, ruído e canal de transmissão
- Entender os conceitos de modulação analógica e digital
- Estimar a capacidade de transmissão de um canal de comunicação.
- Pesquisar e apresentar análises críticas de tópicos avançados em eletrônica, eletrotécnica e telecomunicações.

**EMENTA:** Eletrônica: introdução à física dos semicondutores; construção e modelos matemáticos de diodos, transistores de junção e de efeito de campo; análise de circuitos eletrônicos simples; projeto de placas de circuito impresso. Eletrotécnica: introdução aos sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia; fluxo de potência; demanda energética em bairros residenciais, indústrias e data-centers. Telecomunicações: noções de sinal, ruído, canal de transmissão, modulação analógica e digital.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	SCHERZ, Paul; MONK, Simon. <b>Practical electronics for inventors</b> . 3rd ed. New York, U.S.A.: Mc Graw Hill. 2013.
<b>2</b>	ALEXANDER, Charles K.; NASCIMENTO, José Lucimar (Trad.); PERTENCE JÚNIOR, Antonio (Rev.). <b>Fundamentos de circuitos elétricos</b> . 5. ed. Porto Alegre, RS: Mc Graw Hill, 2013.
<b>3</b>	MEDEIROS, J. <b>Princípios de Telecomunicações</b> . Teoria e Prática, Érica; 5ª Ed., 2015.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

<b>1</b>	Malvino, A.; Bates, D.; <b>Eletrônica</b> - Vol.1, 7ª Edição. McGraw-Hill, 2008
<b>2</b>	Malvino, A.; Bates, D.; <b>Eletrônica</b> - Vol.2, 7ª Edição. McGraw-Hill, 2008
<b>3</b>	Lathi B. P.; Ding, Z. <b>Modern Digital and Analog Communication Systems</b> . The Oxford Series in Electrical and Computer Engineering. 4th Edition. 2009.
<b>4</b>	Rizzoni, G., Kearns, J. <b>Principles and Applications of Electrical Engineering</b> . 6 <sup>th</sup> Ed. McGraw-Hill Education; 2015;
<b>5</b>	Hill, W., Paul Horowitz, P. <b>The Art of Electronics</b> , Cambridge University Press; 3rd Ed. 2015.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** ELETROMAGNETISMO E ONDULATÓRIA

**CARGA HORÁRIA:** 110 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Aplicar fenômenos eletromagnéticos em realização de medições no mundo físico;
- Explicar como forças eletromagnéticas realizam acionamentos; e
- Explicar fenômenos ondulatórios.

**EMENTA:** Eletromagnetismo: cargas e força elétrica, campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, divergência e equação de Poisson, energia eletrostática, capacitância e dielétricos, corrente elétrica, resistência e leis de Ohm, magnetismo, lei de Biot-Savart, indução eletromagnética, bobinas e motores elétricos, equações de Maxwell. Ondas: conceito, equação da corda vibrante, interferência e reflexão de ondas, modos de vibração, ondas sonoras, efeito Doppler-Fizeau, funcionamento de sonares, ondas eletromagnéticas, energia e vetor de Poynting, radiação eletromagnética. Matemática: utilização do gradiente, divergente e rotacional no eletromagnetismo, integrais de linha, teorema de Green, campos conservativos, integrais de superfície, teorema de Gauss, teorema de Stokes.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	R.P. Feynman, R.B. Leighton, and M. Sands. The Feynman Lectures on Physics, Vol. II: The New Millennium Edition: Mainly Electromagnetism and Matter, (2011) Basic Books.
<b>2</b>	H.M. Nussensweig. Curso de Física Básica, volume 3 - eletromagnetismo. Edgard Blücher, 2015 - 2ª edição.
<b>3</b>	S.J. Chapman. Fundamentos de Máquinas Elétricas, McGraw-Hill, 2013 - 5ª edição.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	D.J. Griffiths. Eletrodinâmica. Pearson, 2011 - 3ª edição.
<b>2</b>	HAYT JUNIOR, W. H.; BUCK, J. A. Eletromagnetismo. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 616 p.
<b>3</b>	C.R. Paul. Eletromagnetismo para engenheiros. LTC, 2006 - 1ª edição.

<b>4</b>	D. Halliday, R. Resnick e J. Walker, Fundamentos de Física, volume 3 - Eletromagnetismo, nona edição. LTC 2012.
<b>5</b>	P.A.Tipler,G.Mosca. Física para Cientistas e Engenheiros, Vol. 2, 2009 – 6ª edição.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Situar fenômenos de inovação, e antecipar suas consequências como fonte de criação de valor
- Ser capaz de analisar uma empresa tecnológica e definir as dinâmicas envolvidas, bem como as competências necessárias às pessoas que nelas atuam.
- Encorajar o empreendedorismo tecnológico (ou não), alimentando e formando o espírito empreendedor.
- Entender processos de pesquisa e inovação e medir fatores de eficácia como vetor de sucesso de uma empresa.
- Enfatizar a importância da estratégia em termos de criação e captura de valor.
- Ser capaz de identificar fenômenos de criação de valor em diferentes setores, tais como os mais tradicionais (energia, infraestrutura, agronegócio) aos oriundos ou fortemente impactados pela economia do conhecimento (TI, e-commerce, redes sociais),
- Caracterizar uma empresa em função do seu posicionamento face aos movimentos de inovação inerentes ao seu setor (redes de inovação)
- Compreender os fatores de transformação de uma indústria e o papel dos mecanismos nacionais de inovação no apoio à criação de valor via inovação.
- Entender a importância da propriedade intelectual e os mecanismos para protegê-la.
- Explicar os modelos de negócios para projetos envolvendo inovação tecnológica, e o papel do capital de risco no seu financiamento.
- A partir de casos reais, analisar os fatores que levaram empresas tecnológicas ao sucesso ou ao fracasso.
- Conhecer e integrar os componentes básicos de um plano de projeto.

**EMENTA:** Recursos para o empreendimento. Ambiente regulatório, nome legal, propriedade intelectual, segredos comerciais. Alianças estratégicas/ Custos fixos e variáveis. Economia de escala e escopo. Equipe e desenho organizacional. Atração e retenção de talentos e motivação. Teste de hipóteses sobre mercado e proposta de valor.

Posicionamento estratégico e vantagem competitiva. Planos de negócios. Gestão do conhecimento. Modelo de receitas e lucratividade, gestão do crescimento de faturamento, realização de valor. Projeção de vendas, custos, demonstrativos financeiros, receitas e fluxo de caixa, balanço e break-even. Rentabilidade.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1	<b>BYERS, Thomas; DORF, Richard; NELSON, Andrew.</b> <i>Technology Ventures: From Idea to Enterprise.</i> McGraw-Hill Education; 4 ed.(Jan, 2014).English, ISBN-13: 978-0073523422 (copia electronica pode ser adquirada no seguinte site : <a href="http://www.coursesmart.com">http://www.coursesmart.com</a> )
2	<b>BLANK, Steve; DORF, Bob.</b> <i>The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company,</i> 1a. edição, K&S Ranch, 2012.
3	<b>OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves.</b> <i>Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers.</i> John Wiley & Sons, 2010.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1	<b>SPINELLI, Stephen; ADAMS, Rob.</b> <i>New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st Century.</i> Editora: McGraw-Hill, 2011.
2	<b>AULET, Bill.</b> <i>Disciplined entrepreneurship: 24 steps to a successful startup.</i> John Wiley & Sons, 2013.
3	<b>RIES, Eric.</b> <i>A Startup Enxuta - Como Os Empreendedores Atuais Utilizam a Inovação,</i> Editora Leya Brasil, 2012.
4	<b>Gary Schoeniger, Clifton Taulbert,</b> <i>Who Owns The Ice House?: Eight Life Lessons From an Unlikely Entrepreneur,</i> (2011) Eli Press.
5	<b>FINOCCHIO JÚNIOR, José.</b> <i>Project Model Canvas: gerenciamento de projetos sem burocracia.</i> Elsevier Brasil, 2014.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** MODELAGEM E CONTROLE

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Aplicar equações diferenciais na modelagem de sistemas dinâmicos de 1a. e 2a. ordem;
- Determinar a função de transferência de um sistema dinâmico e avaliar sua resposta temporal;
- Analisar a relação entre os polos e zeros da função transferência e o comportamento dinâmico do sistema.
- Ajustar os parâmetros de uma malha de controle proporcional, PD e PID para que o controlador correspondente siga determinadas especificações funcionais.

**EMENTA:** Conceituação de Modelagem da Dinâmica de Sistemas, Modelos matemáticos de sistemas elétricos, mecânicos/eletromecânicos, fluídicos e térmicos, Transformada de Laplace, Função de Transferência, Transformada Inversa de Laplace, Solução das equações dinâmicas por Transformada de Laplace, Análise de polos, zeros e resposta temporal, Sistemas realimentados, Análise de Estabilidade, Erro em regime permanente, Controle PD, PI, PID, Método Ziegler-Nichols para ajuste de parâmetros de um controlador PID, Projeto de controlador PID.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	BOYCE, W. e DIPRIMA, R.; Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Editora LTC, 9a. edição, 2010.
<b>2</b>	LATHI, B.P.; Linear Systems and Signals. Oxford University Press, 2a. edição (2004)
<b>3</b>	OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno, 5ª edição, Prentice Hall Brasil, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	KAPLAN, W.; Cálculo Avançado - Volume 2, Ed. Edgar Blucher, 1972.
<b>2</b>	DISTEFANO, Joseph; STUBBERUD, Allen; WILLIAMS, Ivan. Feedback and Control Systems, 2a. edição, McGraw-Hill, 2011.
<b>3</b>	DORF, R.C. and R.H. Bishop, Modern Control Systems, 10th Edition, Prentice Hall, 2005.

<b>4</b>	CAMPBELL, Stephen; HABERMAN, Richard. Introduction to Differential Equations with Dynamical systems. Editora: Princeton University Press, 2008.
<b>5</b>	OGATA, Katsuhiko. System Dynamics. Editora: Prentice Hall, 4a edição, 2003.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** TECNOLOGIAS WEB

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- A partir de um entrevistas com usuários ou de um documento descrevendo as funcionalidades, extrair os requisitos necessários ao desenvolvimento de um serviço web;
- Projetar e implementar um serviço web composto de banco de dados, scripts ou aplicações no servidor, camada de comunicação de dados e interface de usuário em HTML5 e JavaScript;
- Projetar o esquema de banco de dados que atenda aos requisitos de persistência de dados de uma aplicação web;
- Escrever requisições em linguagem SQL que suportem as necessidades de transações da aplicação web;
- Comunicar requisitos de web design, navegação e usabilidade para colaborar efetivamente com web designers
- Desenvolver a arquitetura e a lógica da aplicação que deve executar no servidor web e implementá-los com uma linguagem de programação e framework de aplicações web;
- Escrever uma front-end web usando o padrão HTML5 e a linguagem de programação JavaScript de modo a atender a requisitos de funcionalidade e usabilidade;
- Selecionar protocolos e práticas que permitam aos dados dos usuários trafegarem pela rede pública (Internet) com segurança.

**EMENTA:** Redes de computadores, internet, roteamento e interconexão de redes e o protocolo TCP/IP; Arquitetura de serviços web, serviços REST e SOAP, representações de dados estruturados em XML e JSON; Arquitetura de aplicações orientadas a serviço para servidores web; Tecnologias de front-end, HTML5 e Javascript; Usabilidade web, prototipação de interfaces, planejamento de websites e serviços web para acesso via múltiplos clientes (navegador web e dispositivos móveis); Banco de Dados; Banco de dados relacional; modelo entidade-relacionamento ; Linguagens de consulta e manipulação de

dados; Topologias; Protocolos e serviços de comunicação; Arquiteturas de protocolos; Multimídia; Interação Humano-computador.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Banco de Dados. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
<b>2</b>	LORENZ, B. Hands-On Django: Going Beyond the Polls. O'Reilly Media, 2015.
<b>3</b>	COMER, D. E. Redes de Computadores e Internet. Bookman, 2007.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	SILVEIRA, P.; SILVEIRA, G.; LOPES, S.; MOREIRA, G.; STEPPAT, N.; KUNG, F. Introdução à Arquitetura e Design de Software: Uma Visão Sobre a Plataforma Java. Campus Elsevier, 2012.
<b>2</b>	HENRICK, B. HTML & CSS: The Good Parts. O'Reilly Media, 2010.
<b>3</b>	CROCKFORD, D. JavaScript: The Good Parts - Unearthing the Excellence in JavaScript. O'Reilly Media, 2008.
<b>4</b>	DUCKETT, J. JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development. Wiley, 2014.
<b>5</b>	DUCKETT, K. HTML and CSS: Design and Build Websites. Wiley, 2014.

## **DISCIPLINAS DO 5º PERÍODO**

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** COMPUTAÇÃO EMBARCADA

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Criar softwares para microcontroladores utilizando suas especificidades (periféricos/low power);
- Avaliar e melhorar soluções embarcadas integrando hardware/software levando em conta adequação a uma aplicação;
- Integrar em um protótipo hardware, software básico, sistema operacional de tempo real e módulos de interfaceamento com usuários, de comunicação e de alimentação.
- Compreender as limitações de microcontroladores e seus periféricos;
- Ser capaz de buscar e analisar documentação (datasheet) e extrair informações relevantes.

**EMENTA:** Semicondutores e evolução tecnológica dos processos de síntese de circuitos integrados.

Eletrônica aplicada a sistemas de alimentação para circuitos embarcados.

Sistemas Embarcados: Microcontroladores e arquiteturas embarcadas de ARM de 32 e 64 bits, Software Básico para Sistemas Embarcados; Desenvolvimento de Sistemas Operacionais de Tempo Real; Projeto Integrado Hardware, Software e Firmware.

Programação de dispositivos móveis Telecomunicações: modulação, sinalização digital, e protocolos de comunicação embarcados (CAN, I2C, família 802.1X).

Soluções de compromisso em projeto móvel e embarcados – performance e gerenciamento de energia.

Tendências em tecnologia, computação vestível, Internet das coisas (IoT) e computação ubíqua.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	SCHNEIDER, A.O., ANDRADE, F.S.; Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática; Ed. Érica, 2010.
<b>2</b>	VALVANO, JONATHAN. Embedded Systems: Real-Time Interfacing to Arm® Cortex(TM)-M Microcontrollers Paperback – November 10, 2011.
<b>3</b>	LANGBRIDGE, James A. Professional Embedded ARM development. John Wiley & Sons, 2013.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	VAHID, F., GIVARDIS, T.D.; Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Introduction. Wiley, 2001.
<b>2</b>	BARR, Michael; MASSA, Anthony. Programming embedded systems: with C and GNU development tools. "O'Reilly Media, Inc.", 2006.
<b>3</b>	WHITE, E.. Making Embedded Systems: Design patterns for great software. O'Reilly Media, Inc., 2011.
<b>4</b>	KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. The C programming language. Vol. 2. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1988.
<b>5</b>	BARRET, S.F., PACK, D.; Microcontrollers Fundamentals for Engineers and Scientists. Morgan & Claypool Publishers, 2006.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Explicar como o comportamento assintótico de algoritmos impacta a viabilidade de aplicar determinados algoritmos em um dado volume de dados;
- Especificar estruturas de dados para atender a uma necessidade prática e desenvolver algoritmos que explorem tais estruturas de forma eficiente em tempo de processamento e espaço de armazenamento;
- Escolher entre diversas estratégias de projeto de algoritmos a mais adequada para um determinado problema, considerando a estrutura dos dados e aspectos de limite de tempo de execução e quantidade de memória disponível;
- Programar um algoritmo de acordo com uma estratégia selecionada para resolução de um problema;
- Aplicar estruturas de dados avançadas (conjuntos, mapas, árvores e grafos) para resolução de problemas;
- Contextualizar tecnologias atuais em relação à evolução dos modelos de computação e dos modelos de computação implementados.

**EMENTA:** Recursão; Comportamento assintótico e estratégias para projeto de algoritmos: memoização, divisão e conquista, backtracking; Algoritmos de pesquisa; Algoritmos de ordenação clássicos: Bubble Sort, Selection Sort, Insertion Sort, Merge Sort, Heap Sort, Quick Sort; Algoritmos de ordenação lineares: Counting Sort e Radix Sort; Heaps e filas de prioridade; Estruturas de dados; Inserção e remoção; Inserção e remoção; Listas encadeadas; Implementação de pilhas e filas; Tabelas hash; Tipos Abstratos de Dados; Conjuntos; Mapas; Caracterização de árvores: árvores binárias, árvores de busca binária, árvores de busca binária balanceadas; Grafos; Busca em largura e profundidade; Algoritmo de Bellman-Ford-Moore; Algoritmo de Dijkstra.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	P.FEOFILOFF. Algoritmos em Linguagem C. Campus, 2008.
<b>2</b>	T.H.CORMEN, C.E.LEISERSON, R.L.RIVEST, C.STEIN. Algoritmos: Teoria e Prática (3a Edição). Campus, 2012.
<b>3</b>	R.SEDGEWICK. Algorithms in C, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching (4th Edition). Addison-Wesley, 1997.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	S.S.SKIENA. The Algorithm Design Manual (2nd Edition). Springer, 2008.
<b>2</b>	T.H.CORMEN. Algorithms Unlocked. MIT Press, 2013.
<b>3</b>	J.BENTLEY. Programming Pearls (2nd Edition). Addison-Wesley, 2016.
<b>4</b>	A.V.AHO, J.D.ULLMAN. Foundations of Computer Science: C Edition. W.H.Freeman, 1994.
<b>5</b>	R.SEDGEWICK. Algorithms in C, Part 5: Graph Algorithms (3rd Edition). Addison-Wesley, 2001.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** QUÍMICA TECNOLÓGICA E AMBIENTAL

**CARGA HORÁRIA:** 110 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Conhecer os fundamentos teóricos e práticos de tecnologias químicas e de meio ambiente tendo aprendido a identificar e caracterizar os princípios, leis e teorias destas áreas.
- O aluno participará de um projeto de desenvolvimento de bateria, revisando conceitos de química importantes para a área de atuação do engenheiro de computação.
- O aluno participará de um projeto de reciclagem de resíduos eletroeletrônicos, conhecendo a importância do projeto de produtos sustentáveis, bem como os princípios de reciclagem de materiais, desta forma ensinando-os a intervir no meio ambiente, minimizando os impactos ambientais de empreendimentos.

**EMENTA:** Aborda os conceitos básicos de Química e suas aplicações em contextos de engenharia de computação. Soluções, reações, cinética química, eletroquímica, oxidação, corrosão, escala galvânica e eletronegatividade. Tecnologia de baterias e células de combustível. Relação entre atributos eletroquímicos e atributos operacionais de baterias (custo, densidade de energia, recarga, tempo de vida e impacto ambiental).

Introdução à química do meio ambiente, ciclos biogeoquímicos. Impactos ambientais das atividades de engenharia, descarte e reciclagem. Prevenção e tratamento de poluição. Conceitos de desenvolvimento sustentável de produtos eletrônicos e reciclagem e reaproveitamento de materiais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	BRAGA, B., HESPANHOL, I., CONEJO, J.G.L., BARROS, M.T.L., SPENCER, M., Porto, M., NUCCI, N., JULIANO, N. e EIGER, S., Introdução à Engenharia Ambiental. Prentice Hall, 2002.
<b>2</b>	BROWN, L. S. HOLME, T.A. Química Geral Aplicada à Engenharia. Cengage, 2009.
<b>3</b>	MANAHAN, S. E. Química Ambiental. 9ª Edição. Bookman, 2012.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	ATKINS, P.W. e JONES, L., Princípios de Química, Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 5ª Edição. Bookman, 2012.
<b>2</b>	CUNHA, D. G. F. CALIJURI, M. C. Engenharia Ambiental. Elsevier, 2012.
<b>3</b>	HILSDORF, J.W. et al., Química tecnológica, Pioneira Thomson Learning, 2004.
<b>4</b>	MANZINI, E. VEZZOLI, C. O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
<b>5</b>	XAVIER, L. H. CARVALHO, T. C. Gestão de Resíduos Eletroeletrônicos. Elsevier, 2014.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** SISTEMAS HARDWARE-SOFTWARE

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Explicar o ciclo de vida de um objeto executável, desde a sua geração a partir do código fonte, até a execução do código gerenciada pelo sistema operacional;
- Explicar o papel do sistema operacional na gerência e mediação de recursos, incluindo gerência de processos, memória, e interface com o hardware;
- Investigar, analisar e formular hipóteses sobre o desempenho de um programa de computador vis-a-vis a interação deste com os elementos fundamentais do hardware
- Projetar e aperfeiçoar programas de computador para que usem as características do hardware visando atingir um alto desempenho;
- Desenvolver sistemas de computador que exibem concorrência de execução e de uso de recursos; e
- Contextualizar tecnologias atuais em relação à evolução de sistemas de computação, e discutir possibilidades futuras de evolução tecnológica nesta área.

**EMENTA:** Representação de informação; Representação de programas em código de máquina; Arquitetura de processadores e otimização de programas; Hierarquia de memória; Exceções e controle de fluxo em sistemas operacionais; Memória virtual; Gerenciamento de E/S; Programação concorrente.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	R. E. BRYANT, D. R. O'HALLARON. Computer Systems: A Programmer's Perspective (3rd Edition). Pearson, 2015.
<b>2</b>	D. A. PATTERSON, J. L. HENNESSY. Organização e Projetos de Computadores: a Interface Hardware/Software. Elsevier, 2014.
<b>3</b>	S. G. KOCHAN. Programming in C, 4a ed. Addison-Wesley, 2014.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	B. W. KERNIGHAN, D. M. RITCHIE. The C Programming Language 2a ed. Prentice Hall, 1988.
<b>2</b>	J. H. SALTZER, M. F. KAASHOEK. Principles of Computer System Design: An Introduction. Morgan Kaufmann, 2009.
<b>3</b>	W. STALLINGS. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. Pearson, 2013.
<b>4</b>	A. SILBERSCHATZ, P. B. GALVIN, G. GAGNE. Operating System Concepts, 8a ed. Wiley, 2008.
<b>5</b>	A. S. TANENBAUM. Sistemas Operacionais Modernos. 3ª ed., Prentice Hall Brasil, 2010.

**CURSO:** ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MECÂNICA DOS SÓLIDOS

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extraclasse)

**PERÍODO LETIVO:** 2017/1

**OBJETIVO:** Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Identificar os fluxos de energia envolvidos no funcionamento de um sistema computacional;
- Avaliar as soluções de compromisso que equilibram capacidade de processamento e eficiência energética nos sistemas computacionais em geral e sistemas móveis ou embarcados em específico;
- Projetar e prototipar sistemas de arrefecimento térmico de circuitos eletrônicos por condução e convecção; identificar e expressar por relações matemáticas as forças envolvidas num sólido em repouso; e
- Formular e resolver computacionalmente modelos matemáticos relativos a fenômenos de transferência de calor e de mecânica dos sólidos.

**EMENTA:** Introdução à transferência de calor: condução, convecção e radiação.

Mecânica dos sólidos: esforços solicitantes; o conceito de tensão e grandezas tensoriais; Tensões normais e tangenciais e o conceito de pressão; tração e compressão simples; torção e flexão de vigas.

Modelos de simulação e métodos numéricos. Mapeamento do equacionamento físico em soluções numéricas computacionais empregando uma variedade de modelos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

<b>1</b>	MUNSON, B. R.; MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos, LTC, 2012.
<b>2</b>	HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais, 7ª EDIÇÃO, Prentice Hall, 2010.
<b>3</b>	CHAPRA, STEVEN C.; CANALE, RAYMOND P. Numerical Methods for Engineers. 6TH ED. NEW YORK: MCGRAW-HILL HIGHER EDUCATION, C2010. 968 P. ISBN 9780073401065 (ENC.)

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

<b>1</b>	BITTENCOURT, M.L. Computacional Solid Mechanics: Variational Formulation and High Order Approximation, 6A EDIÇÃO, CRC PRESS, 2014.
<b>2</b>	POPOV, EGOR PAUL. Introdução à Mecânica dos Sólidos. Blucher, 1978.
<b>3</b>	INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 6A EDIÇÃO, LTC, 2008.
<b>4</b>	WELTY, J.; WICKS, C.E., RORRER, G.L.; WILSON, R.E. Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer, 5TH EDITION, 2007.
<b>5</b>	CRANDALL, S.H.; DAHL, N.; LARDNER, T.J. An Introduction to Mechanics of Solids. MCGRAW HILL, 3A. EDIÇÃO, 2012.