

PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P122A - Concepção e Design em Engenharia

Período : 1

Ano/Semestre : 2019/1

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

Os estudantes trazem consigo um conhecimento prévio em matemática básica e geometria plana e espacial que servirão de base para desenvolverem as habilidades básicas de representação gráfica bidimensional e tridimensional, aplicando-as em soluções funcionais em engenharia. Estas soluções serão concebidas (fase conceitual), elaboradas (fase preliminar), prototipadas (fase de desenvolvimento) e documentadas graficamente (fase de detalhamento técnico ou desenhos técnicos), por meio de uma metodologia que permita a eles vivenciar o ciclo completo de um projeto de baixa complexidade em engenharia.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

- Desenvolvimento do pensamento criativo por meio de métodos do Design Thinking: identificação de necessidades, brainstorm, valoração de ideias. - Técnicas básicas de representação gráfica bidimensional e tridimensional: croqui e desenho geométrico. - Construção de protótipos virtuais: conceitos de modelagem computacional tridimensional, paradigmas de comunicação de softwares CAD, ferramentas na nuvem (TinkerCAD e Onshape) e instaladas (AutoCAD e Solidworks). - Construção de protótipos físicos: conceitos de prototipagem, métodos de prototipagem por manufatura convencional e por manufatura aditiva. - Geometria Descritiva: tipos de projeção, estudo do ponto, reta e plano, - Documentação de projetos: documentação do ciclo de projeto, normas de desenho técnico.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1: Elaborar solução conceitual com suporte dos métodos de Design Thinking e das técnicas básicas de representação gráfica. RA2: Construir protótipo virtual, modelando-o computacionalmente por meio de ferramentas CAD (Computer Aided Design). RA3: Construir protótipo físico sob a forma de mockups funcionais utilizando métodos de manufatura adequados. RA4: Elaborar documentação técnica de projeto que permita visualizar a solução para o problema proposto, por meio de representações gráficas em conformidade com as normas técnicas brasileiras e internacionais, aplicando conceitos de geometria descritiva.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

3. RIBEIRO A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de Desenho técnico e AUTOCAD. Disponível - biblioteca virtual universitária - Pucpr. Acesso Virtual.
2. SILVA, Ailton Silva. Org. Desenho técnico. UFSC, 2000. Pearson.
1. ANUÁRIO, Antônio Jaime. Desenho geométrico. Florianópolis: UFSC, 2000.
4. CUNHA, L. V. Desenho técnico. 13 ed, rev. e atual. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 854p.



BÁSICA

1. 3. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. Desenho Técnico Moderno. 4a Ed., LTC 2011.
2. 2. GIESECKE, Frederick Ernest. Comunicação gráfica moderna. Porto Alegre. Bookman, 2002.
3. 1. MCCAHAN, S. ANDERSON, P. KORTSHOT, M. T. Projetos de Engenharia - Uma Introdução. LTC, 2017.
4. NBR 10068, NBR 8402, NBR 8403, NBR 8196, NBR 10126, NBR 10067, NBR 10582.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P123A - Modelagem e Simulação do Mundo Físico

Período : 1

Ano/Semestre : 2019/1

Carga Horária : 90 horas

Número de créditos : 6

EMENTA

Essa disciplina é ofertada aos estudantes ingressantes nos cursos de engenharia da Escola Politécnica. Ao final da disciplina, o estudante será capaz de combinar temas de Cálculo, Geometria Analítica e Física para modelar e resolver problemas de situações reais, envolvendo por exemplo: movimento e equilíbrio de partículas e transformações de energia. Para a modelagem, ou seja, representação simplificada de situações reais, executará métodos de solução e simulação de fenômenos físicos envolvendo atividades experimentais e ferramentas computacionais.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

Funções reais de uma variável real: Funções polinomiais, funções recíprocas, exponenciais e logarítmicas; Trigonometria: Trigonometria do triângulo retângulo, relações e funções trigonométricas; Representações matemáticas no espaço bi e tridimensional: sistema cartesiano e polar; vetores e suas operações; Conceito e cálculo de limites; Derivadas: definição; interpretação geométrica e física de derivadas; derivada de funções elementares; propriedades; máximos e mínimos de funções; Sistemas de unidades; Medidas diretas e indiretas envolvendo comprimento, massa e tempo; Movimento da partícula: funções de posição, velocidade e aceleração; Força: representação vetorial, equilíbrio da partícula, momento linear e trabalho de força constante; Funcionalidades elementares de softwares de simulação;

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1- Aplicar conceitos de cálculo e geometria analítica para modelar analiticamente fenômenos físicos da mecânica. RA2- Simular computacionalmente modelos matemáticos desenvolvidos analiticamente e experimentalmente. RA3- Resolver com precisão problemas conceituais e de contexto real aplicando fundamentos de cálculo e geometria analítica. RA4- Verificar adequação de diferentes soluções de problemas conceituais e reais com auxílio de ferramentas experimentais e computacionais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. DEMANA, Franklin D. Pré-cálculo. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2013. xx, 452 p.
5. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. São Paulo: Pearson, 2012. 2 v.
4. TIPLER, Paul A. e Mosca, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Vol.1, 6 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual, Vol. Único, 9 ed., Porto Alegre: Bookman, 2009.
6. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.
2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

BÁSICA



1. 4. STEWART, James. Cálculo, vol.1. 5a. ou 6a. ou 7a. ed. São Paulo, Cengage Learning.
2. 3. STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2a. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
3. 2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl, Fundamentos de Física, Vol.1, 8 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. 1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, MirianBuss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P124A - Química dos Materiais

Período : 1

Ano/Semestre : 2019/1

Carga Horária : 90 horas

Número de créditos : 6

EMENTA

No início da disciplina, os estudantes serão diagnosticados de acordo com seus conhecimentos gerais de química. E como objetivo, desta disciplina dos cursos de Engenharias, o estudante será capaz de caracterizar diferentes tipos de materiais, a fim de selecionar de forma fundamentada o mais adequado para resolver um problema do mundo real, de forma autônoma.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

Conceitos da química (Atomística, conceitos ácido-base, estequiometria, solubilidade), abordando ligações, propriedades da matéria nos três estados, reações de oxirredução; Ciência dos Materiais, abordando sólidos metálicos, polímeros, cerâmicos e compósitos; Tecnologia dos Materiais, abordando as propriedades dos materiais (Diagrama de Fases, Difusão, Degradação, Óticas, Térmicas e Eletromagnéticas);

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1: Correlacionar as características físico-químicas dos grandes grupos de materiais a potenciais aplicações e situações no mundo real, com as necessidades, restrições e requisitos envolvidos. RA2: Formular hipótese sobre a influência da estrutura do material na sua performance em diferentes condições de aplicação. RA3: Selecionar um material de maneira fundamentada, a partir de resultados de ensaios, suas características e aplicabilidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

3. KERROD, R.; The science of structures and materials; London: Macmillan Children s Books, 1985.
2. BROPHY, J. H., ROSE L. M. & WULFF, J.; Ciência dos materiais; Rio de Janeiro: LTC, 1972.
1. RUSSEL, J. B. Química Geral. São Paulo: Makron Books, 1994.
4. SHACKELFORD, J. F.; Ciência dos materiais; 6ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

BÁSICA

4. SMITH, W. F.; Princípios de ciência e engenharia dos materiais; 3ª Ed.; Lisboa: McGraw-Hill, 1998.
3. ASKELAND, D. R. & PHULÉ, P. P.; Ciência e engenharia dos materiais; São Paulo: Cengage Learning, 2008.
2. CALLISTER, W. D. & RETHWISCH, D. G.; Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução; 8ª Ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2012.
1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química - Questionando a vida moderna e o Meio Ambiente. 5ª ed. Bookman, 2011.
5. VAN VLACK, L. H.; Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais; 7ª Ed.; Rio de Janeiro: Campus, 1995.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P125A - Tecnologias em um Mundo em Transformação

Período : 1

Ano/Semestre : 2019/1

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

A disciplina é cursada no primeiro período dos cursos de engenharia. No decorrer da disciplina o estudante tem contato com as criações tecnológicas desenvolvidas ao longo da história da humanidade envolvendo as áreas de engenharia e suas relações com as necessidades da sociedade. Concluída a disciplina o estudante é capaz de selecionar informações relevantes de fontes confiáveis para caracterização de problemas e de identificar oportunidades de melhoria pelo uso da tecnologia em contextos controlados.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

Histórico das evoluções tecnológicas. Engenharia e suas especialidades Pensamento Sistêmico em Engenharia. Estruturação de Argumentos Lógicos para Engenharia. Bases científicas, relatórios e recomendações de associações industriais (exemplo CBIC, ABIMAQ, ABINEE, ABIMO, etc), repositórios de patentes, órgãos governamentais (ex. FINEP, MCTI, IBGE). Ferramentas de identificação de necessidades baseados em algoritmos e softwares. Tendências e impactos tecnológicos na engenharia. Formas de apresentação de resultados e soluções.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1: Identificar uma oportunidade de melhoria tecnológica para um problema de contexto real, em coerência com requisitos e restrições. RA2: Interpretar, com visão crítica, informações selecionadas a partir de contextos das diversas áreas de engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. COCIAN, L.F.E. Introdução à Engenharia, Edição: 1ª/2016, ISBN: 9788582604175, Editora: Grupo A, Bookman, Número de páginas: 296, País Origem: Brasil.

BÁSICA

3. COCIAN, L.F.E. Introdução à Engenharia, Edição: 1ª/2016, ISBN: 9788582604175, Editora: Grupo A, Bookman, Número de páginas: 296
1. BAZZO, Walter Antônio, PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: Editora da UFSC, 4ª edição, 2008.
2. BROCKMAN, J. B., Introdução à Engenharia, Modelagem e Solução de Problemas, Edição: 1ª/2010, ISBN-13 9788521617266, Editora: LTC, Número de Páginas: 316, País Origem: Brasil.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P101A - Computação Aplicada à Engenharia

Período : 2

Ano/Semestre : 2019/1

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

Esta disciplina é ofertada a todos os estudantes do 2º período dos cursos de engenharia. Ao final dela, o estudante é capaz de solucionar problemas por meio da concepção, implementação, validação e documentação de algoritmos e de estruturas de dados de solução, nas formas de fluxograma e código em linguagem computacional.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

Introdução a algoritmos e lógica de programação. Tipagem dos dados, variáveis e atribuição. Expressões aritméticas e lógicas. Entrada e saída de dados Fluxogramas Funções em Python Funções prontas em bibliotecas disponíveis Desenvolvimento de funções próprias (parâmetros, argumentos, valor de retorno) Estrutura condicional (simples, encadeadas e aninhadas). Estrutura de repetição ou iteração (com teste no início e com variável de controle) e recursividade. Estruturas de dados Arquivos Construção de programas

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1 - Dado um problema da física ou engenharia, elaborar o algoritmo de solução tendo em vista os dados de entrada e saída, as operações lógicas e matemáticas, os requisitos, as restrições e a sequência lógica. RA2 - Dado um problema da física ou engenharia, validar o algoritmo de solução representado nas formas de fluxograma e programa de computador. RA3 - Dado um problema da física ou engenharia, analisar a adequação do algoritmo de solução em termos de documentação formal.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

- [1] BARRY, Paul e GRIFFITHS, David. Use a Cabeça! Programação. Rio de Janeiro: Altabooks Editora, 2010. (em aquisição)
- [4] PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à Computação Usando Python: um foco no desenvolvimento de aplicações. Editora LTC Livros Técnicos e Científicos Ltda, Rio de Janeiro, RJ. ISBN: 9788521630937. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521630937>
- [3] PAYNE, Bryson. Ensine seus Filhos a Programar: um guia amigável aos pais para a programação Python. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2015. (em aquisição)
- [5] SWEIGART, Al. Automatize Tarefas Maçantes com Python: programação prática para verdadeiros iniciantes. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2015. (em aquisição)
- [2] BORGES, Luiz Eduardo. Python para Desenvolvedores. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2014. (em aquisição)

BÁSICA



1. [3] MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à Programação com Python. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2014.
2. [2] GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 2008.
3. [1] FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. xii, 218 p.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P108A - Física do Movimento

Período : 2

Ano/Semestre : 2019/1

Carga Horária : 90 horas

Número de créditos : 6

EMENTA

Essa disciplina é ofertada aos estudantes nos cursos de engenharia da Escola Politécnica. Ao final da disciplina, o estudante será capaz de aplicar métodos de solução em problemas obtidos na análise de fenômenos físicos associados ao movimento translacional, rotacional e oscilatório por meio de métodos analíticos, simulação, atividade experimental e ferramentas computacionais.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

Grandezas Físicas: medidas de grandezas, notação científica, Algarismos significativos, sistemas e conversão de unidades e análise dimensional. Movimento translacional Movimento em Uma, Duas e Três Dimensões: posição, deslocamento, velocidade, rapidez e aceleração e movimento de projéteis. Leis de Newton e Momento linear: leis de Newton e suas aplicações, momento linear e conservação do momento linear, impulso e colisões. Trabalho e Energia Cinética Energia Potencial e Conservação de Energia. Movimento Rotacional Rotação: cinemática rotacional, energia cinética rotacional, e segunda lei de Newton para a rotação. Rolamento, Torque e Momento Angular: rolamento, torque, momento angular e conservação do momento angular. Movimento Oscilatório: Movimento harmônico simples.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1. Descrever, por meio de princípios e leis fundamentais da Mecânica e suas relações, os fenômenos físicos envolvidos em problemas relacionados aos movimentos translacional, rotacional e oscilatório. RA2. Aplicar, princípios e leis fundamentais da Mecânica e suas relações, resolvendo com precisão problemas relacionados aos movimentos translacional, rotacional e oscilatório. RA3. Analisar adequação das soluções de problemas de Engenharia, envolvendo os movimentos translacional, rotacional e oscilatório, considerando requisitos e restrições.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

- [2] HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual, Vol. Único, 9ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2009.
- [1] FEYNMAN, Richard P., LEIGHTON, Robert B. E SANDS Matthew. Lições de Física, Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4] SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. Física, Vol. 1 e 2, 12ª ed., São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
- [3] KNIGHT, Randall D. Uma Abordagem Estratégica, Vol. 1 e 2, 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2009.
- [5] SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de Física. Vol. 1, 3 ed., São Paulo: Thomson, 2005.

BÁSICA



1. [3] BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. Física para Universitários, Vol. 1 e 2, 1ª ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2012.
2. [1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl, Fundamentos de Física, Vol.1 e 2, 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. [2] TIPLER, Paul A. e Mosca, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Vol.1, 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : EFL101A - Ética

Período : 3

Ano/Semestre : 2019/1

Carga Horária : 30 horas

Número de créditos : 2

EMENTA

Esta disciplina, dirigida a acadêmicos/as de todos cursos da universidade, tem por referência a análise ética dos desafios contemporâneos, a partir de modelos e princípios da ação humana. Nela, os/as estudantes refletem sobre os direitos humanos, a diversidade e o meio ambiente para, ao final, posicionarem-se criticamente, demonstrando a ação responsável, frente às exigências éticas da contemporaneidade

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

Fundamentos éticos, valores e dilemas morais; Modelos éticos e os desafios da contemporaneidade. Responsabilidade na ação mediada pela tecnologia ambiental e educação ambiental; Educação em direitos humanos e diversidade.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Intervir na sociedade de forma crítica, criativa e propositiva, fundamentado em reflexão filosófico-teológica, promovendo a solidariedade, os direitos humanos, a sustentabilidade e o respeito à diversidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. RUSS, Jacqueline. Pensamento ético contemporâneo. São Paulo: Paulus, 1999, p.7-9.
2. AGULAR, Odílio Alves. Direitos Humanos como direito a ter direito em Hannah Arendt. IN AGUIAR, O.A.; PINHEIRO, C. M.; FRANKLIN, K. Filosofia em Direitos Humanos. Fortaleza: Editora da UFC, 2006, p. 269-298.
3. SGANZERLA, A; FALABRETTI, E; BOCCA, F. (Org.). Ética em movimento: contribuições dos grandes mestres da Filosofia. São Paulo: Paulus: 2009.

BÁSICA

1. AGOSTINHO. O livre-arbítrio. São Paulo: Paulus, 1995. Livro I
2. ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. São Paulo: Abril Cultural, 1973. Livro I: Cap. 1(p.17 e 18) e 13(p.32-33) e Livro II: Cap. 1 a 9(p. 35-47)
3. JONAS, Hans. O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Trad. de Marijane Lisboa; Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto: Editora da PUC-Rio, 2006. p. 27-61.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : ELE100A - Leitura e Escrita Acadêmica

Período : 3

Ano/Semestre : 2019/2

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

Esta disciplina tem como referência as práticas de leitura, escrita e análise dos usos da língua na esfera acadêmica, introduzindo os elementos próprios da linguagem científica. Nela, os estudantes aprendem técnicas de leitura acadêmica, procedimentos de análise e interpretação de textos multimodais de base expositivo-argumentativa, bem como os processos para escrita de resumos e de textos expositivo-argumentativos. Esses recursos são empregados nas práticas de pesquisa realizadas no âmbito universitário. Ao final da disciplina, o acadêmico é capaz de interpretar e escrever de modo autêntico textos que circulam no meio científico.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

1. Técnicas de leitura acadêmica: 1.1 Técnicas de antecipação de leitura. 1.2. Procedimentos de leitura analítica. 1.3 Técnicas de processamento de texto. 1.4 Estruturação de textos prévios. 2. O gênero resumo e seus subgêneros: 2.1 Leitura intertextual de resumos e seus subgêneros. 2.2 Conceitos, estrutura composicional, função e estilo. 3. Procedimentos para a leitura e escrita de resumos: 3.1 Técnicas de parafraseamento e reformulação textual. 3.2 Citação direta e indireta. 3.3 Modos de introdução do discurso alheio. 3.4 Correlação verbal. 4. Escrita de resumo acadêmico. 4.1 Planejamento de resumo acadêmico. 4.2 Escrita e autoavaliação do resumo acadêmico. 4.3 Análise linguística e reescrita. 5. Interpretação de textos multimodais: gráfico, infográfico, tabela, quadro, etc. 5.1 Procedimentos de leitura intertextual 6. Procedimentos de argumentação. 6.1 Interpretação de textos de base argumentativa ou expositiva. 6.2 Técnicas argumentativas. 6.3 Elementos coesivos e operadores argumentativos. 7. Escrita de texto expositivo-argumentativo. 7.1 Planejamento de texto expositivo-argumentativo. 7.2 Escrita e autoavaliação do texto expositivo-argumentativo. 7.3 Análise linguística e reescrita.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA 1 Empregar técnicas de leitura acadêmica antes, durante e depois da atividade de leitura. RA 2. Estabelecer relações intertextuais entre o texto-fonte e seus respectivos resumos, por meio da caracterização de função, estrutura composicional e estilo. RA 3. Analisar procedimentos linguístico-discursivos na leitura de resumos. RA 5 Estabelecer adequadas relações intertextuais entre textos verbais e não verbais. RA 6 Recuperar a estrutura argumentativa de textos de base expositivo-argumentativa, de modo a reconstituir o projeto de dizer do autor. RA 4. Produzir resumos acadêmicos, empregando procedimentos linguístico-discursivos adequados ao gênero. RA 7. Elaborar textos de base expositivo-argumentativa, empregando procedimentos linguístico-discursivos adequados e variados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR



1. ADLER, Mortimer I.; Van DOREN. Como ler um livro. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.
2. MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
3. KOCK, Ingedore V; ELIAS, Vanda M. Ler e escrever. São Paulo: Contexto, 2016.
4. FIORIN, José L. Argumentação. São Paulo: Contexto, 2015.
5. FARACO, Carlos A; TEZZA, Cristovão. Oficina de texto. Curitiba: Editora Vozes, 2014.

BÁSICA

1. https://pucpr.blackboard.com/webapps/portal/execute/tabs/tabAction?tab_tab_group_id=_81_1>. Acesso 5 dez. 2017.
2. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ. Biblioteca Central. Guia de normalização para trabalhos acadêmicos. Curitiba, 2011. Disponível em: <
3. MOTTA, Ruth; HENDGES, Graciela H. Produção textual na universidade. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.
4. LOUSADA, Eliane G; MACHADO, Anna R; TARDELLI, Lília S. A. Resumo. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P104A - Eletricidade e Aplicações

Período : 3

Ano/Semestre : 2021/1

Carga Horária : 90 horas

Número de créditos : 6

EMENTA

Esta disciplina é ofertada aos estudantes de graduação do terceiro período dos cursos de Engenharia da Escola Politécnica. Por meio de situações-problema e de atividades práticas, o estudante mobiliza conceitos de eletricidade e de magnetismo que explicam fenômenos como geração e transformação de energia elétrica; circuitos elétricos em Corrente Contínua e em Corrente Alternada; acionamento de motores. Ao final da disciplina, o estudante resolve problemas aplicados, justifica o método adotado e documenta tecnicamente as restrições da solução adotada, utilizando linguagem e notação específica.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

T1: Energia, tensão, corrente, resistência equivalente, potência, associação de resistores. T2: Divisores de tensão e corrente em Corrente Contínua. T3: Potencial Elétrico, Capacitância, Capacitores (C) Carga Elétrica / Lei de Coulomb. T4: Lei de Ohm e Leis de Kirchhoff; Circuito RC. T5: Linhas elétricas Campo Elétrico / Lei de Gauss para campo elétrico. T6: Indutores (L), Transformadores, Campo Magnético / Indução Eletromagnética. T7: Princípios de funcionamento de Geradores e Motores, Força Eletromotriz e Força Magnetomotriz. T8: Elementos de Corrente Alternada; Métodos e Teoremas de Análise de Circuitos. Circuito RL; Circuitos RLC.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1: Caracteriza o modelo de solução, apresentando os resultados com precisão, de problemas de Engenharia envolvendo princípios de Eletricidade e Magnetismo. RA2: Analisar adequação de resultados comparando com valores calculados considerando requisitos e restrições teóricos e práticos para Engenharia. RA3: Apresentar de forma escrita e oral conclusões fundamentadas em aplicações da engenharia envolvendo princípios de Eletricidade e Magnetismo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. TIPLER, Paul A. FÍSICA. Vol. 2, 6ª ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 2014
4. EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos. 5ª ed. São Paulo: Makron Books, 2014
3. PETRUZELLA, FRANK. Motores Elétricos e acionamentos. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013
5. CAVALIN, Geraldo e CERVELLIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 21ª ed. São Paulo: Érica, 2012.
2. BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. Física para Universitários, Vol. 3, 1ª ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

BÁSICA

3. SADIKU Alexander Fundamentos da Análise de Circuitos Elétricos
2. HAMBLEY Allan R - ENGENHARIA ELÉTRICA Princípios e Aplicações. LTC 6 edição-2017 ISBN 978-85-216-3121-7



3. 1. HALLIDAY David - RESNICK Robert - WALKER Jearl, FUNDAMENTOS DE FÍSICA vol.3, Rio de Janeiro 2015 - 9 edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P105A - Empreendedorismo Inovador

Período : 3

Ano/Semestre : 2021/1

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

A disciplina de Empreendedorismo Inovador é componente curricular obrigatório do 3º período de todos os cursos de engenharia. O estudante desenvolve atividades que possibilitam a sensibilização para o perfil empreendedor, a identificação de oportunidades, o desenvolvimento de solução em engenharia e a avaliação de modelos de negócios. Ao final da disciplina o estudante é capaz de tomar uma decisão sobre a continuidade ou não da proposta de solução inovadora, considerando a viabilidade e as fases do ciclo de colocação da solução no mercado.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

T1: Conceitos sobre empreendedorismo, inovação e modelo mental do empreendedor de alto impacto. T2: Identificação de uma necessidade. T3: Proposição de ideia ou solução. T4: Uso de metodologias e ferramentas para a modelagem de um projeto empreendedor e inovador. T5: Ciclo de validação de um modelo de negócio. T6: Técnicas de apresentação e defesa de projetos e ideias inovadoras.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1: Propor solução inovadora e empreendedora a partir de problemas da sociedade RA2: Validar modelos de negócios inovadores e empreendedores RA3: Defender modelos de negócios empreendedores com flexibilidade e características do perfil do empreendedor.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. ANDERSON, Chris. A cauda longa: do mercado de massa para o mercado de nicho. Trad.: SERRA, Afonso Celso da Cunha. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
4. KIM, W. Chan. A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
3. GUILLEBEAU, C. A startup de \$100: abra o negócio dos seus sonhos e reinvente sua forma de ganhar a vida. São Paulo: Saraiva, 2013.
5. SINEK, Simon. Por Quê: Como grandes líderes inspiram ação. São Paulo: Saraiva, 2012.
2. BLANK, Steve. Do sonho à realidade em 4 passos. São Paulo: Évora, 2012. _____; DORF, Bob. Startup: Manual do Empreendedor. Alta Books Editora, 2014.

BÁSICA

3. RIES, E. Lean startup: a startup enxuta. São Paulo: Texto Editores, 2012.
2. OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business model generation: inovação em modelos de negócios. Alta



Books Editora, 2013.

3. 1. BERNARDA, Greg; OSTERWALDER, Alex. Value Proposition Design: Como construir propostas de valor inovadoras. HSM Editora, 2014.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P117A - Modelagem Avançada de Sistemas

Período : 3

Ano/Semestre : 2019/1

Carga Horária : 90 horas

Número de créditos : 6

EMENTA

A disciplina de Modelagem Avançada de Sistemas é ofertada aos estudantes no terceiro período dos cursos de engenharia da Escola Politécnica. Nela, os estudantes resolvem problemas de forma analítica, utilizando temas de Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis, Geometria Analítica e Equações Diferenciais Ordinárias. Ao final do semestre, o estudante resolverá problemas voltados para a engenharia, analisando e comparando os resultados.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

T1: Retas, planos, cônicas, quádricas e superfícies; T2: Funções de várias variáveis, derivadas parciais, diferenciabilidade, vetor gradiente e derivada direcional; T3: Integrais múltiplas; T4: Equações diferenciais ordinárias e sistemas de equações diferenciais ordinárias lineares; T5: Transformada de Laplace.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1: Resolver de forma analítica um problema voltado para a engenharia, aplicando fundamentos de Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis ou de Equações Diferenciais Ordinárias com rigor matemático. RA2: Analisar criticamente se a solução analítica do problema voltado para a engenharia são consistentes com o mesmo, considerando requisitos e restrições. RA3: Descrever de forma concisa o método utilizado para resolver o problema voltado para a engenharia, utilizando referências científicas. RA4: Apresentar a solução do problema voltado para a engenharia, fundamentada pelos conceitos de Cálculo Diferencial e Integral funções de várias variáveis ou de Equações Diferenciais Ordinárias com rigor matemático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. VENTURI, Jacir J. Álgebra vetorial e geometria analítica. 1º vol..5ed. Curitiba: Editora da UFPR, 1991. E: Cônicas e quádricas. 4ed. 2º vol. . Curitiba: Artes Gráficas . Ed. Unificado, 1994.
2. 4. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
3. 3. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B.. Cálculo B. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
4. 5. BRONSON, Richard. Equações diferenciais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
5. 2. THOMAS, G. B..Cálculo. Vol. 2.São Paulo. Addison - Wesley, 2002.

BÁSICA

1. 3. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais. São Paulo: CENGAGE, 2011.
2. 2. STEWART, J.. Cálculo. Vol. 2.São Paulo: Cengage Learning, 2009.



3. 1. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica, 1ed. São Paulo: Makron Books, 2000.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : PME120A - Materiais Metálicos

Período : 4

Ano/Semestre : 2020/1

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

Esta disciplina é ofertada no 4º período dos cursos de Engenharia mecânica da Escola Politécnica. Nela, por meio de atividades conceituais, os estudantes serão expostos a situações problemas envolvendo aplicações de materiais metálicos. Ao final do semestre o estudante será capaz de definir rotas de processamento mecânico, térmico e termoquímico para materiais metálicos, visando atingir as propriedades mecânicas necessárias, a partir de uma necessidade de engenharia.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

1. Aços e ferros fundidos; 2. Aços ao carbono; 3. Aços de baixa liga; 4. Aços inoxidáveis; 5. Aços ferramenta; 6. Ligas de alumínio; 7. Mecanismos de aumento de resistência mecânica; 8. Tratamento térmico; 9. Tratamento termoquímicos; 10. Propriedades mecânicas.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1 - 1. Identificar a função de um componente, avaliando e selecionando os possíveis materiais metálicos a partir de propriedades físicas e químicas, considerando a influência do meio, na escolha do material mais adequado; RA2 - 2. Identificar os processamentos mecânicos e planejar os tratamentos térmico e termoquímico dos componentes buscando atingir um desempenho desejado a partir dos critérios definidos em projeto.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. ASKELAND, D. R. & PHULÉ, P. P. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
2. SUBBARAO, E. C. Experiências de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.
3. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos materiais. 6ª Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
4. SILVA, A. L. V. C. Aços e ligas especiais. São Paulo: Edgard Blücher, 1953.

BÁSICA

1. VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. 7ª Ed., Rio de Janeiro: Campus, 1995.
2. SMITH, W. F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais. 3ª Ed., Lisboa: McGraw-Hill, 1998.
3. CALLISTER, W. D. & RETHWISCH, D. G. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P107A - Fenômenos de Transporte e Aplicações

Período : 4

Ano/Semestre : 2020/2

Carga Horária : 90 horas

Número de créditos : 6

EMENTA

Fenômenos de Transporte e Aplicações, disciplina do 4º Período, obrigatória dos cursos de Engenharia da Escola Politécnica. Ao longo do semestre, os estudantes aplicam conceitos de Fenômenos de Transporte, envolvendo Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor, dimensionando sistemas e quantificando transporte de energia. Ao final da disciplina, o estudante é capaz de formular e solucionar problemas de engenharia que envolva Transporte de Quantidade de Movimento e de Energia.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

1.Princípios da Termodinâmica: a.Princípios da Termodinâmica: Conceitos e Definições. SF x VC. Propriedade x Estado x Processo. Propriedades de Substâncias (Massa Específica, Volume Específico e Densidade Relativa) e de Estado (Temperatura e Pressão). Escalas de Temperatura Absoluta. b.Lei Zero da Termodinâmica e Dilatação Térmica. c.Cômputo de Propriedades Termodinâmicas e 1ª Lei da Termodinâmica para SF e VC. 2ª Lei da Termodinâmica e Balanço de Entropia em SF. 2.Fundamentos de Mecânica dos Fluidos: a.Classificação de Escoamentos: Laminar/Turbulento, Permanente/Transiente, Viscoso/Não Viscoso, Incompressível/Compressível e Interno/Externo. b.Estática dos Fluidos: Manometria (Teorema de Stevin) e Empuxo (Teorema de Arquimedes). c.E escoamentos Viscosos e Incompressíveis (Interno e Externo). d.Princípios da Dinâmica de Fluidos: Lei da Viscosidade de Newton, Eq. da Continuidade e Energia Mecânica (Eq. de Bernoulli). 3.Aplicações de Mecânica dos Fluidos: a.Forças Desenvolvidas por Fluidos em Movimento: Força de Arrasto e Força de Sustentação. b.Perdas de Carga e Bombas Hidráulicas. 4.Fundamentos da Transferência de Calor: a.Mecanismos Básicos de Transferência de Calor: Condução, Convecção e Radiação. b.Condução Permanente e Transiente de Calor e Condições de Contorno. c.Conceito de Analogia Elétrica da Condução de Calor. d.Conceitos e Aplicações de Trocadores de Calor. e.Sistemas Não Estacionários: Método Capacitivo.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA 1: Analisar problemas de engenharia, envolvendo Fenômenos de Transportes, por meio dos princípios e conceitos de Termodinâmica. RA 2: Analisar problemas de engenharia, envolvendo Fenômenos de Transportes, por meio dos princípios e conceitos de Transferência de Calor, utilizando dados relevantes. RA 3: Solucionar problemas de contexto real de engenharia com precisão utilizando equações e teorias aplicadas à Mecânica dos Fluidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. Munson, Bruce R., Moran, Michael J., & Shapiro, Howard N. Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos. LTC.
2. Çengel, Y.A. e Cimbala, J.M. 2007. Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill Interamericana do



Brasil Ltda, 819 p.

3. Çengel, Y.A.. Transferência de Calor e Massa - Uma Abordagem Prática, Mc. Graw Hill, São Paulo, 3ª ed., 2009.
4. Çengel, Y.; Boles, M. Termodinâmica. McGraw-Hill, São Paulo, 5 ed., 2006.
5. Schmidt, F. W., Henderson, R. E., & Wolgemuth, C. H. (1993). Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor (2ª Edição). Edgar Blücher Ltda.

BÁSICA

1. Incropera, F.P. & De Witt D.P. (2014) Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 7a Edição. Guanabara, Koogan.
2. Fox, R.W., & McDonald, A.T., e outros, Introdução à Mecânica dos Fluidos.
3. Moran, M.J., & Shapiro, H.N., Princípios de Termodinâmica para Engenharia, 7a Edição, LTC.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina: P111A - Instrumentação, Transdutores e Medição

Período: 4

Ano/Semestre: 2020/2

Carga Horária: 60 horas

Número de créditos: 4

EMENTA

Esta disciplina é ofertada aos estudantes de graduação do quarto período dos cursos de Engenharia da Escola Politécnica. O estudante realiza experimentos envolvendo o uso de transdutores, aplicando princípios de instrumentação e desenvolvendo a tarefa de medição para a solução de problemas previamente caracterizados. Ao final da disciplina o estudante propõe princípios de solução para o desenvolvimento de aplicações de instrumentação na engenharia, e as documenta por meio de registros formais.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

1. Princípios de medição de grandezas físicas 2. Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM) 3. Características estáticas e dinâmicas de um sistema de instrumentação 4. Características dos sistemas de medição 5. Tipos de sensores e suas aplicações 6. Cadeias de medição: condicionamento de sinal; conversão A/D e D/A; mostradores e interfaces do usuário; análise 7. Conceitos básicos de erro de medição 8. Transdutores a. Resistivos b. Capacitivos c. Indutivos d. Magnéticos e. Ópticos f. Imagem g. Som/vibrações h. Biopotencial 9. Conceitos de instrumentação virtual

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1: aplicar o método de síntese na concepção, dimensionamento e integração de sistemas de medição em problemas de engenharia, considerando os requisitos e restrições. RA2: coletar dados para auxiliar na tomada de decisão em problemas de engenharia, empregando instrumentação, transdutores e procedimentos confiáveis. RA3: apresentar, de forma escrita e oral, o processo de medição e as conclusões fundamentadas nos resultados obtidos, aplicando a terminologia e as normas técnicas adequadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. DUARTE, Marcelo de Almeida. Eletrônica analógica básica. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521633679.
2. THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P.U.B.; Sensores Industriais, Ed. Érica, 2005.
3. TAYLOR, John R. Introdução à análise de erros o estudo de incertezas em medições físicas. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online ISBN 9788540701373.
4. WEBSTER, J. G.; The measurement, instrumentation and sensors handbook, Springer, 1999.
5. LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 10. São Paulo Érica 2016 1 recurso online ISBN 9788536519869.

BÁSICA

1. ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A.R.; Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial; Ed. Manole, 2008.



2. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J.; Instrumentação e fundamentos de medidas, Volume 2, 2a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010.
3. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J.; Instrumentação e fundamentos de medidas, Volume 1, 2a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P114A - Mecânica dos Sólidos

Período : 4

Ano/Semestre : 2021/2

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

Mecânica dos Sólidos é disciplina do núcleo comum para cursos de engenharia da Escola Politécnica. Ao longo do semestre, o estudante analisa situações problema que envolvam sólidos deformáveis. A partir do estabelecimento dos sistemas de forças atuantes e da conformação geométrica dos modelos, utilizando princípios da Mecânica e do Cálculo Vetorial, determina os esforços internos solicitantes, as tensões e deformações em modelos simples, o que fundamenta o dimensionamento de elementos estruturais. Ao final, o estudante, integrando conhecimentos multidisciplinares, dimensiona elementos simples constituintes das estruturas.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

Sistemas tridimensionais de forças. Equilíbrio do corpo rígido. Esforços internos solicitantes. Esforços axiais - tração e compressão Cisalhamento direto Torção em barras de seção circular Flexão simples

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Dimensionar elementos estruturais e/ou de máquinas comparando tensões calculadas e tensões de referência; Dimensionar elementos estruturais e/ou de máquinas comparando deformações calculadas e deformações de referência; Analisar a sustentabilidade econômica, ambiental e social de dimensionamentos de elementos estruturais e/ou de máquinas; Descrever em situações práticas a aplicação dos conceitos de tensões e deformações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. BEER, Ferdinand Pierre. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. Porto Alegre: AMGH, 2012.
2. GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
3. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007.
4. UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
5. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BÁSICA

1. BEER, Ferdinand P.; Johnston Jr, E. R.; Dewolf, J. T.; Mazurek, D. F. Mecânica dos Materiais. Porto Alegre: AMGH, 2015. (e-book)
2. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. São Paulo: Pearson, 2011.
3. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. São Paulo: Pearson, 2010.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P115A - Métodos Numéricos Computacionais

Período : 4

Ano/Semestre : 2020/2

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

A disciplina de Métodos Numéricos Computacionais é ofertada aos estudantes do quarto período dos cursos de engenharia da Escola Politécnica. Nela, os estudantes resolvem numericamente problemas de Cálculo Diferencial e Integral e Álgebra Linear. Ao final do semestre, o estudante resolverá problemas de engenharia, avaliando se os resultados obtidos têm a convergência necessária, a coerência com a realidade proposta no problema e se a limitação do método não afetou a solução.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

1. Erros e arredondamento em ponto flutuante 2. Solução de Equações Não Lineares (Raízes de funções) 3. Sistemas de Equações Lineares 4. Interpolação Polinomial (Ajuste de curvas) 5. Integração Numérica 6. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1 - Resolver um problema voltado para a engenharia, selecionando os métodos numéricos apropriados e aplicando seus fundamentos, com rigor matemático. RA2 - Analisar criticamente se as soluções obtidas pelos métodos numéricos selecionados e aplicados para a solução dos problemas voltados para a engenharia estão consistentes com o problema. RA3 - Descrever de forma concisa o método utilizado para resolver o problema voltado para a engenharia, baseando-se em suas condições de aplicabilidade, demonstrando autonomia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. 2. CUNHA, Cristina. Métodos numéricos. 2. ed., rev. e ampl. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2000. 265, [10] p. (Coleção Livro-texto). ISBN 85-268-0521-5.
2. 4. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. xvi, 406 p. ISBN 85-346-0204-2 (broch.).
3. 3. CAMPOS, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xiv, 428 p. ISBN 978-85-216-1537-8 (broch.).
4. 1. GILAT, Amos; SUBRAMANIAM, Vish. Métodos numéricos para engenheiros e cientistas: uma introdução com aplicações usando o MATLAB. Porto Alegre: Bookman, 2008. 479 p. ISBN 978-85-7780-205-0 (broch.).
5. 5. WOLUPECK, Anderson. Cálculo numérico e aplicações. [Curitiba]: s.n., [19--]. 1 v. em várias paginações

BÁSICA

1. 1. FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. xii, 505 p. ISBN



978-85-7605-087-2 (broch.). Consta na Biblioteca Virtual 3.0

2. 3. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. xxi, 809 p. ISBN 978-85-86804-87-8 (broch.).
3. 2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xiii, 721 p. ISBN 978-85-221-0601-1.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P116A - Métodos Quantitativos para Engenharia

Período : 4

Ano/Semestre : 2019/2

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

A disciplina de Métodos Quantitativos para Engenharia é ofertada aos estudantes do quarto período dos cursos de Engenharia da Escola Politécnica. Ao longo do semestre o estudo das técnicas e metodologias da estatística serão empregados pelos estudantes para descrever o comportamento de conjuntos de dados, inferir sobre uma população de informações e ajustar um modelo estatístico às relações observadas em fenômenos coletivos. Ao final da disciplina o estudante deve apresentar, analisar e criar relatórios estatísticos com fundamento científico para tomada de decisões em problemas voltados para engenharia.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

1. Estatística Descritiva e Apresentação de Dados Estatísticos. 2. Teoria da Probabilidade. 3. Variáveis Aleatórias e Parâmetros Característicos. 4. Distribuições de Probabilidades e Ajustamento Teórico. 5. Elementos da Teoria da Amostragem. 6. Intervalos de Confiança. 7. Testes de Significância. 8. Regressão Linear Simples e Múltipla.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1 - Analisar problemas de engenharia, aplicando fundamentos da Estatística, com a devida indicação de precisão exigida. RA2 - Avaliar criticamente se as soluções dos problemas de engenharia estão consistentes com o problema, considerando suas condições, requisitos e restrições a partir do estudo estatístico, visando a tomada de decisão estatística. RA3 - Criar um relatório com fundamentação científica (ABNT e IBGE) para um estudo estatístico, voltado a tomada de decisão, considerando as condições, os requisitos e as restrições no estudo estatístico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. GUERRA, Mauri J.; DONAIRE, Denis. Estatística indutiva: teoria e aplicações. 5.ed. São Paulo: LTC, 1991.
2. SPIEGEL, Murray R.; STEPHENS, Larry J. Estatística. 4.ed. São Paulo: Makron Books, 2009.
3. MONTGOMERY, Douglas C. RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
4. TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. Estatística básica. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1985.
5. MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

BÁSICA

1. TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 12.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
2. BUSSAB, Wilton O. MORETTIN, Pedro A. Estatística básica. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
3. BARBETTA, Pedro Alberto. Estatística. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2008.





PUCPR
GRUPO MARISTA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
Rua Imaculada Conceição, 1155 - Prado Velho - CEP: 80215-901
Curitiba - Paraná - Brasil - (41) 3271-1555 - <http://www.pucpr.br/>

pág. 29



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : PME124A - Metrologia Dimensional

Período : 5

Ano/Semestre : 2021/1

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

A disciplina de Metrologia Dimensional é ofertada no 5º período do curso de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica. Ao longo do semestre o estudante, com base em conhecimentos de estatística e instrumentação, identifica, analisa e interpreta os requisitos e hipóteses dos elementos de um processo de medição, selecionando um adequado sistema de medição. Ao final da disciplina o estudante é capaz de selecionar um sistema de medição e avaliar a confiabilidade de um processo de medição no âmbito da metrologia dimensional.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

1. Erro de medição 2. Sistemas de medição para metrologia dimensional 3. Calibração de sistemas de medição 4. Incerteza em medições diretas 5. Controle da qualidade 6. Tolerâncias dimensionais 7. Tolerâncias geométricas 8. Rugosidade 9. Seleção do sistema de medição 10. Confiabilidade do processo de medição

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1. Selecionar um sistema de medição (SM) adequado aos requisitos, restrições e hipóteses do contexto, no âmbito da metrologia dimensional; RA2. Avaliar a confiabilidade do processo de medição no âmbito da metrologia dimensional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. LIRA, Francisco de. Metrologia Dimensional, Técnicas de Medição e Instrumentos para Controle e Fabricação Industrial. [Minha Biblioteca]
4. Sistema Internacional de Unidades: SI. Duque de Caxias, RJ: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012.
3. ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017. Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.
- Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si-versao_final.pdf
2. ARENCIBIA, Rosenda Valdés [et al.]. Incerteza de medição: Metodologia de cálculo, conceitos e aplicações. 1. Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. [Biblioteca Virtual]

BÁSICA

3. LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 10. São Paulo Erica 2016 1 [Recurso online].
2. Vocabulário Internacional de Metrologia: Conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2012). Duque de Caxias, RJ: INMETRO, 2012. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/vim_2012.pdf
1. ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A.R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial, Ed. Manole, 2008. [Minha Biblioteca].



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : P100A - Administração para Engenharia

Período : 5

Ano/Semestre : 2021/1

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

A disciplina de Administração para Engenharia é componente curricular obrigatório do 5º período de todos os cursos de engenharia. Durante a disciplina o estudante desenvolve atividades que possibilitam elaborar uma proposta de intervenção em uma organização, mobilizando metodologias e instrumentos de gestão em uma perspectiva sistêmica, demonstrando responsabilidade social, ética e profissional. Ao final, o estudante é capaz de defender um processo decisório, integrado e sistêmico, que contribua para o desempenho de organizações da área de engenharia.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

T1. Introdução à administração. T2. Gestão organizacional e liderança T3. Planejamento estratégico. T4. Marketing. T5. Pesquisa e desenvolvimento. T6. Projetos. T7. Operações. T8. Finanças. T9. Sistemas organizacionais. T10. Aspectos legais na administração para engenharia. T11. Código de ética e de conduta.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

RA1: Aplicar instrumentos de planejamento, de marketing, de pesquisa e desenvolvimento, de projetos, de operações e de finanças para gestão de organizações, segundo critérios de excelência em gestão. RA2: Justificar a proposta de intervenção gerada, considerando aspectos sistêmicos, legais, normativos e éticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. 4. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 8 ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017.
2. 6. WILLIAMS, Chuck. ADM: princípios de administração. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
3. 5. REZENDE, Denis Alcides. Planejamento estratégico público ou privado com inteligência organizacional: guia para projetos em organizações de governo ou de negócios. Curitiba: Intersaberes, 2018.
4. 1. DONATO, Antonio Mário Et al. Introdução à administração: desenvolvimento histórico, educação e perspectivas profissionais 1 ed. São Paulo : Atlas, 2016.
5. 2. NASCIMENTO, Alexandre Moreira et al. Administração: uma abordagem inovadora com desafios práticos. São Paulo: Empreende, 2018.
6. 3. CHIAVENATO, Idalberto. Administração: teoria, processo e prática. 5 ed. São Paulo: Manole, 2015.

BÁSICA

1. 2. Andrade, Arnaldo Rosa de. Planejamento estratégico: formulação, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 2016.



2. 1. Barros Neto, João Pinheiro. Administração: fundamentos da administração empreendedora e competitiva. São Paulo: Atlas, 2018.
3. 3. Goia, R. Fundamentos de Marketing: conceitos básicos. São Paulo: Saraiva, 2013.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : PME122A - Mecânica dos Fluidos

Período : 6

Ano/Semestre : 2021/1

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

A disciplina de Mecânica dos Fluidos é obrigatória e ofertada no 6º Período do curso de Engenharia Mecânica. Ao longo do semestre, o estudante analisa requisitos, propõe hipóteses simplificadoras, determina as suas influências e os níveis de criticidade dos fenômenos físicos e hidrodinâmicos que regem o comportamento dos diversos tipos de fluidos. Ao final da disciplina, o estudante é capaz de formular, analisar, solucionar e propor modificações para Problemas de Contexto Real de Engenharia que envolvam os Processos de Transferência da Energia Mecânica em Meios Fluidos.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

1. Revisão de Conceitos Fundamentais
 - a. Hipótese do Contínuo
 - b. Campo de Velocidades e Linhas de Corrente
 - c. Viscosidade (Fluidos Newtonianos e Não-Newtonianos)
 - d. Tensão Superficial
 - e. Classificação dos Escoamentos
2. Estática dos Fluidos
 - a. Forças Hidrostáticas sobre Superfícies Submersas
 - b. Empuxo e Estabilidade
3. Equações Básicas na Forma Integral para um Volume de Controle
 - a. Leis Básicas para um Sistema (Conservação da Massa, 2ª Lei de Newton e Quantidade de Movimento Angular)
 - b. Teorema do Transporte de Reynolds
 - c. Equação da Continuidade
 - d. Equação da Conservação da Quantidade de Movimento Linear e Angular
4. Análise Diferencial do Movimento dos Fluidos
 - a. Equação da Continuidade Diferencial
 - b. Equação da Conservação da Quantidade de Movimento (Eq. de Navier-Stokes)
5. escoamento Incompressível de Fluidos Não-Viscosos
 - a. Equação de Euler ao longo de uma Linha de Corrente
 - b. Equação de Bernoulli
6. Análise Dimensional e Semelhança
 - a. Análise Dimensional
 - b. Determinação dos Grupos π ; (Número de Mach, Número de Reynolds, Coeficiente de Arrasto, etc.), utilizando do Teorema Pi de Buckingham
 - c. Semelhança de Escoamentos e Estudos de Modelos
7. escoamento Incompressível de Fluidos Viscosos (INTERNO)
 - a. Região de Entrada e Camada Limite Interna
 - b. escoamento Laminar Completamente Desenvolvido



- c. Escoamento em Tubos e Dutos
- d. Medição de Vazão
- 8. Escoamento Incompressível de Fluidos Viscosos (EXTERNO)
 - a. Camada Limite Externa
 - b. Escoamento Fluido em torno de Corpos Submersos (Arrasto e Sustentação)

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

PROJETAR PRODUTOS, PROCESSOS E SISTEMAS RELACIONADOS À ENGENHARIA MECÂNICA E ÁREAS AFINS, CONSIDERANDO TANTO SUA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA COMO O COMPROMISSO ÉTICO E SOCIOAMBIENTAL, DE FORMA COOPERATIVA, COM RIGOR E PRECISÃO TÉCNICOS.

Elemento de Competência 1.1 Analisar Requisitos, Restrições e Hipóteses do Contexto.

Elemento de Competência 1.2 Realizar Cálculos de Engenharia necessários a Projetos de Processos, validando os Resultados

Resultado de Aprendizagem 1 (EC 1.1 e EC 1.2)

Resolver os Problemas de Contexto Real de Estática dos Fluidos, Equações Integrais para Volumes de Controle e Análise Diferencial do Movimento do Fluido, de acordo com os Requisitos, Restrições e Hipóteses do Contexto.

Tema 1, Tema 2, Tema 3 e Tema 4

Resultado de Aprendizagem 2 (EC 1.1 e EC 1.2)

Resolver os Problemas de Contexto Real de Análise Dimensional e Semelhança, Escoamentos Interno (Fluidos Viscosos e Não-Viscosos) e Externo, de acordo com os Requisitos, Restrições e Hipóteses do Contexto.

Tema 5, Tema 6, Tema 7 e Tema 8

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. [1] MUNSON, Bruce R; YOUNG, Donald F; OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. 4 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2004. 584 p. (Disponível na Biblioteca em E-book)
2. [4] MASSEY, B. S. Mecânica dos Fluidos. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.
3. [3] BIRD, R. B; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transportes. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
4. [5] BRAGA FILHO, W. Fenômenos de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2012. (Disponível na Biblioteca em E-book)
5. [2] BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

BÁSICA

1. [3] ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2015. (Disponível na Biblioteca em E-Book)
2. [2] WHITE, Frank M. Mecânica dos Fluidos. 8 ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2018. (Disponível na Biblioteca em E-Book)
3. [1] FOX, Robert W; MCDONALD, Alan T; PRITCHARD Philip J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 9 ed, Rio de Janeiro: LTC, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2018. (Disponível na Biblioteca em E-book)



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : PME109A - Análise e Síntese de Mecanismos

Período : 7

Ano/Semestre : 2021/2

Carga Horária : 60 horas

Número de créditos : 4

EMENTA

A disciplina de Análise e Síntese de Mecanismos é ofertada no 7º período do curso de Engenharia Mecânica. Ao longo do semestre, por meio atividades conceituais, estudos de caso e projeto, o estudante aprenderá a cinemática do mecanismo e os esforços dinâmicos provocados pelo seu movimento. Ao final da disciplina o estudante será capaz de avaliar ou projetar mecanismos que atendam um movimento prescrito e os efeitos de seu funcionamento sob a estrutura.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

1. Propriedades dos mecanismos;
2. Graus de liberdade de um mecanismo;
3. Movimento interdependente e absoluto de mecanismos;
4. Cames e seguidores;
5. Cinemática de mecanismos;
6. Cinética de mecanismos;
7. Análise cinética do desbalanceamento de rotores.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. 2. SHIGLEY, J. E.; UICKER JÚNIOR, J. J. Theory of machines and mechanisms. 3. ed. McGraw-Hill International Editions, 2003.
2. 1. MABIE, H. H.; REINHOLTZ, C. F. Mechanisms and dynamics of machinery. 4. ed; Ed. John Wiley and Sons, 1987.
3. 4. SHIGLEY, J. E. Cinemática dos mecanismos. Editora Edgard Blücher Ltda., 1970.
4. 3. CHIANG, C. H. Kinematics and design of planar mechanisms. Krieger Publishing Company. 2000.
5. 5. SHIGLEY, J. E. Dinâmica das máquinas. Editora Edgard Blücher Ltda., 1969

BÁSICA

1. 3. MABIE, H. H.; OCVRK, F. W. Mecanismos. Livro Técnicos e Científicos Editora, 2ª edição, 1980.
2. 1. NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre, McGraw-Hill, 2010.
3. 2. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia - 12ª edição. Editora Pearson, 2010.



PROGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina : PME114A - Ergonomia e Segurança do Trabalho

Período : 9

Ano/Semestre : 2020/2

Carga Horária : 30 horas

Número de créditos : 2

EMENTA

Esta disciplina é ofertada no 9º período dos cursos de Engenharia mecânica, aborda conceitos das áreas de ergonomia e segurança do trabalho. Nela, por meio de atividades conceituais, os estudantes analisam situações-problema envolvendo identificação, correção e controle dos riscos no ambiente de trabalho, de forma preventiva e/ou corretiva. Ao final do semestre os estudantes são capazes de avaliar atividades laborais e projetos mecânicos, propondo práticas seguras do ponto de vista da ergonomia e das normas de segurança do trabalho.

OBJETIVO / COMPETÊNCIA

TEMAS DE ESTUDO

1. Fundamentos da ergonomia e segurança do trabalho.
2. Acidente do trabalho sobre aspecto técnico e legal.
3. Programas de prevenção.
4. Equipamentos de proteção coletiva (EPC) e equipamentos de proteção individual (EPI).
5. Riscos ambientais.
6. Condições Ambientais de Trabalho.
7. Atividades e Operações Insalubres e Perigosas.
8. Normas regulamentadoras conforme lei 6541/77 e portaria 3214/78.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Competência 1

Projetar produtos, processos e sistemas relacionados à engenharia mecânica e áreas afins, considerando tanto sua viabilidade técnica e econômica como o compromisso ético e socioambiental, de forma cooperativa, com rigor e precisão técnicos.

Elemento de Competência 1.1

Avaliar solução proposta com outras possíveis, analisando defeitos, virtudes, viabilidade técnica e impacto socioambiental.

Elemento de Competência 1.2

Documentar de maneira precisa as etapas de projeto de Engenharia, norteado pelo rigor das Normas Técnicas e Regulamentadoras.

Elemento de Competência 1.3

Demonstrar rigor, precisão e comportamento colaborativo em equipes

Resultado de Aprendizagem 1

Elaborar laudos técnicos destacando os aspectos ergonômicos e de segurança do trabalho, com base nas normas regulamentadoras.

Tema 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



BIBLIOGRAFIA

COMPLEMENTAR

1. - BARSANO, Paulo & BARBOSA, Rildo. Higiene e Segurança do Trabalho. Saraiva, 1ª edição, São Paulo, 2014.
(<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536514154/cfi/0!4/4@0.00:0.00>)
2. - FALZON, P. Ergonomia. Blücher, 2ª edição, São Paulo, 2018
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521213475>
3. BARSANO, P. Legislação e aplicação aplicada a segurança do trabalho, Érica, 1ª edição, São Paulo, 2014.
4. ZOCCHIO, Álvaro. Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho. Atlas, 7ª edição, São Paulo, 2002.
(<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522472994/cfi/0!4/4@0.00:51.7>)
5. CORRÊA, V. & Boletti, R. Ergonomia: fundamentos e aplicações. Bookman, Porto Alegre, 2015
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603154>

BÁSICA

1. - MATTOS, U., MÁSCULO, F. Higiene e Segurança do Trabalho. LTC, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2019.
(<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150959/cfi/6/8!4/2/2@0:0>).
2. (<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597025811/cfi/6/2!4/2/2@0:0>)
3. - Manual de Segurança e Saúde do Trabalho. Normas Regulamentadoras. Lei 6514 de 22 de dezembro de 1977, portaria n. 3214 de 8 de junho de 1978 do Ministério do Trabalho.
4. - BARSANO, Paulo & BARBOSA, Rildo. Segurança do Trabalho Guia prático e didático. Saraiva, 2ª edição, São Paulo, 2018. (<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532417/cfi/0!4/4@0.00:10.9>)

