MESTRADO

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

Métodos Matemáticos (PEM 900)
Carga Horária: 45h
Período: Primeiro (1º)
Créditos: 3

Ementa Básica: Matrizes, Séries, Equações Diferenciais Ordinárias, Transformada de Laplace, Transformada de Fourier, Equações Diferenciais Parciais Elípticas, Hiperbólicas e Parabólicas.

Bibliografia Básica:

1. Farlow, S.J., Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, Dover Pub. INC, NY,1993;
2. Kreider, D., Ostberg, D.R., Kuller, R.C. and Perkins, F.W., Introdução à Análise Linear - Vol. I e II, Ao Livro Técnico S/A, 1972;
3. Kaplan, W.; Cálculo Avançado, Ed. Edgard Blücher, 1972;
4. Butkov,E; Física Matemática, Editora Guanabara Kooga

Metodologia de Projeto (PEM 1041)
Carga Horária: 45h
Período: Primeiro (1º)
Créditos: 3

Ementa Básica: Conceitos básicos do projeto mecânico, DFA, DFM, engenharia simultânea, ergonomia, morfologia do projeto, o processo de Projetar. Análise das necessidades do produto. Projeto conceitual, métodos de síntese de soluções conceituais. Análise de soluções, modelagem funcional. Projeto detalhado, otimização e simulação, registro e documentação de projetos, gerência de projeto, Propriedade intelectual.

Bibliografia Básica:

1. Back, N. ; Ogliari, A. ; Dias, A.; da Silva, J. C.; Projeto Integrado de Produtos, Planejamento, Concepção e Modelagem;
2. Baxter. M. Projeto de Produto: Guia Pratico para desenvolvimento de Novos produtos. Sp, ed. Edgar Blucher, 2000.
3. Kamiski, Paulo, Desenvolvendo Produtos com Planejamento, Criatividade e Qualidade, Rio de Janeiro,LTC, 2000;
4. DIETER, G.E, Engineering Design - A Materials and Processing Approach, New York/USA, McGraw Hill;
5. PAHL, G. ; BEITZ, W.; FELDHUNSEN, J. ; GROTE, K-H.; Projeto na Engenharia, Fundamentos do Desenvolvimento Eficaz de Produtos, Métodos e Aplicações, 6a. Ed, Edgard Blucher, 2009;

6. MADUREIRA, O. M., Metodologia do Projeto, Planejamento, Execução e Gerenciamento, Edgard Blucher, 2010.

Seminário II (PEM 903)
Carga Horária: 15h
Créditos: 1

Consiste de seminários apresentados pelos alunos sobre temas específicos ou sobre artigos relativos ao trabalho de tese.

DISCIPLINAS ELETIVAS

Engenharia com Auxílio do Computador I – Método dos Elementos Finitos (PEM 1022)
Carga Horária: 45hs
Período: Primeiro(1º)
Créditos: 3

Ementa Básica: Introdução ao método do elemento finito. Problemas unidimensionais: Transferência de calor 1-D e Elasticidade 1-D (estático e dinâmico). Problemas bidimensionais: Transferência de calor 2-D e Elasticidade 2-D (estático e dinâmico). Considerações específicas: solução de sistemas algébricos lineares; geração de malhas; adaptatividade e visualização. Aplicações com programas comerciais

Bibliografia Básica:

1. Um Primeiro Curso em Elementos Finitos, Jacob Fish, Ted Belytschko, LTC, 2009.
2. Elementos Finitos: Formulação e Aplicação na Estática e Dinâmica de Estruturas. Humberto Lima Soriano, Ciência Moderna, 2009.
3. The Finite Element Method – Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis, Thomas J. R. Hughes, Dover, 2000.
4. Finite Element Procedures, Klaus-Jürgen Bathe, Prentice Hall, 1996.
5. Kwon, Y.W., Bang, H., The Finite Element Method Using Matlab, CRC Press, 1996.

Elasticidade (PEM1026)
Carga Horária: 45hs
Período: Segundo (1º)
Créditos: 3

Ementa Básica: Introdução; análise local do movimento; estado plano de tensão e deformação; problemas bi-dimensionais; tensão e deformação axissimétricas em sólidos de revolução; análise de tensões e deformações em três dimensões: teoremas gerais; problemas elementares de elasticidade tri-dimensional.

Bibliografia Básica:

1. Timoshenko, S. P., Goodier, J. N, “Theory of Elasticity”, McGraw-Hill, 1951;

2. Dym, C. L., Shames, I. H., "Solid Mechanics - A Variational Approach", McGraw-Hill Book Company;
3. Antman, S. S., "Nonlinear Problems in Elasticity", Springer-Verlag, 1995;
4. MARTIN H. SADD, ELASTICITY, Theory, Applications, and Numerics, Elsevier Butterworth–Heinemann, 2005.

Integridade Estrutural (PEM 1032)
Carga Horária: 45h
Período: Segundo (2º)
Créditos: 3

Ementa Básica: Revisão de conceitos da Mecânica do Contínuo, Introdução à Integridade Estrutural, Mecanismos Físicos de Deformação e Ruptura, Conceitos Básicos da Mecânica da Fratura Elástica Linear e Não Linear, Introdução à mecânica do dano e fadiga. Formulação termodinâmica. Controle da Fratura e Tolerância ao Dano. Modelos Computacionais e Aplicações.

Bibliografia Básica:

1. METALURGIA MECÂNICA, George Dieter, Guanabara Dois, 2 Ed.,.1981;
2. CRACKS AND FRACTURE, K. Bertram Broberg, academic press,1999;
3. PRACTICAL FRACTURE MECHANICS IN DESIGN, Arun Shukla, Marcel Dekker, 2005;
4. MECHANICS OF FATIGUE, Vladimir v. Bolotin , crc press, 1999;
5. Modeling of Material Damage and Failure of Structures, J. Skrzypek, A. Gangzarski, Springer Verlag, 1999;
6. Mechanics of Solid materials, J. Lemaitre and J. L. Chaboche, Cambridge university Press, 1990;
7. A COURSE ON DAMAGE MECHANICS, J. Lemaitre, 2nd , Ed.2000;
8. DAMAGE MECHANICS WITH FINITE ELEMENTS, Pratical Applicatins with Computer Tools, PI Kattan, G. Z. Voyiadjis, Springer Verlag, 2002.

Robótica Industrial (PEM 1033)
Carga Horária: 45hs
Período: Segundo (2º)
Créditos: 3

Ementa Básica: A robótica e sua evolução histórica, Morfologia do Robô industrial, sistema de coordenadas, transformações homogêneas, cinemática direta, cinemática inversa. Dinâmica, Planejamento e geração de trajetória. Aplicações de robôs na industria, Seleção de robôs industriais, programação "on-line" e "off-line" de robôs.

Bibliografia Básica:

1. Victor Romano 2001, "robótica Industrial: Aplicações na industria de manufatura", Edgar Blucher, SP;
2. Anibal Ollero 2002, ROBOTICA. MANIPULADORES Y ROBOTS MOVILES, ed. Mocambo, Espanha;
3. SPONG, M.W. & VIDYASAGAR, M.2001, Robot Dynamics and Control. NY, Wiley.

Controle de Processos (PEM 1034)
Carga Horária: 45h
Período: Segundo (2º)
Créditos: 3

Ementa Básica: Modelagem de processos, sistemas dinâmicos lineares, função de transferência, análise de estabilidade de sistemas, controladores PID. Projeto de sistemas de controle contínuo, representação em espaço de estados. Introdução ao controle digital. Implementação de controladores em sistemas reais.

Bibliografia Básica:

1. Ogata, Katsuhiko,Engenhari de controle moderno prentice-hall,2003
2. Engenharia de automação Industrial, Castrucci, P l & De morais, c c.LTC,2007
3. Bolton, W.,Instrumentação & controle, Hermus, 2005

Sistemas Embarcados (PEM 1042)
Carga Horária: 45h;
Periodo: Segundo (2º)
Créditos: 3

Ementa Básica: Visão geral de sistemas embarcados. Bases numéricas. Aritmética binária. Funções lógicas. Microcontroladores. Arquitetura de microcontroladores; Especificações; requisitos de projeto. Ambientes de Desenvolvimento para Sistemas Embarcados (hardware e software). Fundamentos de sistemas operacionais; Interrupções; Gerenciamento de I/O; Temporizadores. Aplicações de Sistemas Embarcados em Mecatrônica. Estudo de caso: Desenvolvimento de uma aplicação microcontrolada para controle de processos.

Bibliografia Básica:

1. D. D. Gajski, "Principles of Digital Design", Prentice Hall, 1997.
2. Frederick J. Hill and Peterson “Introduction to Switching Theory and Logical Design”,Third Edition, John Wiley & Sons Inc, 1981.
3. D. Van den Bout, "The practical Xilinx Designer Lab Book", Prentice Hall, 1998

Modelagem e Análise de Sistemas de Eventos Discretos (PEM 1043)
Carga Horária: 45h
Periodo: Segundo (2º)
Créditos: 3

Ementa Básica: Introdução aos conceitos fundamentais dos Sistemas de Eventos Discretos (SED). Modelagem de SED usando redes de Petri e automatos finitos nas suas variantes com e sem tempo. Especificação e implementação de estratégias de controle. Metodologia de projeto de sistemas de controle. Uso de ferramentas computacionais no projeto de SED.

Bibliografia

1. Stéphane Lafortune and C. G. Cassandras *Introduction to Discrete Event Systems* Springer, 2nd Ed., 2008.

2. Hopcroft, J.E., R. Motwani, and J.D. Ullman, Introduction to Automata Theory, *Languages, and Computation, 3/E,* Addison-Wesley, Reading, MA, 2007
3. Miyagi, P.E. Controle Programável - Fundamentos do Controle de Sistemas a Eventos Discretos, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1996; reimpr. 1997; reimp. 2001.
4. David, R., and H. Alla, Petri Nets & Grafcet: Tools for Modelling Discrete Event *Systems*, Prentice-Hall, New York, 1992.
5. Moody, J.O., and P.J. Antsaklis, Supervisory Control of Discrete Event Systems *Using Petri Nets*, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1998.

Projeto de Estruturas Navais (PEM 1044)
Carga Horária: 45h;
Período: Segundo (2º)
Créditos: 3

Ementa Básica: Descrição e função de elementos estruturais do navio; Resistência primária, secundária e terciária; Definição da seção mestra; Critérios de projeto Estrutural; Princípios de projeto e análise estrutural, incluindo utilização de regras da sociedade classificadora.
Bibliografia Básica:

1. D.W.Chalmers. “Design of Ships’ Structures”, HMSO, London, 1993.
2. S.P.Timoshenko e J.M.Gere. “Theory of Elastic Stability”, McGraw-Hill
3. Regras de Sociedades Classificadoras.

Projeto de Produção de Sistemas Navais (PEM 982)
Carga Horária: 45h;
Período: Segundo (2º)
Créditos: 3

Ementa Básica: Topologia e Nomenclatura Estrutural, Características de Estruturas de Navios, Divisão Estrutural do Casco (submontagens, blocos, edificação, etc), Simulação de Processos de Produção, Projeto voltado para a produção (softwares).

Bibliografia Básica:

1. D.W.Chalmers. “Design of Ships’ Structures”, HMSO, London, 1993.
2. Fonseca, M.M. (1954), Arte Naval, Ministério da Marinha, Diretoria de Pessoal, Rio de Janeiro.
3. Graff, W. J. (1981), Introduction to Offshore Structures: Design, Fabrication, Installation, Houston: Gulf Publishing Co.
4. Guillmer, C.G. (1975), Modern Ship Design, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland.
5. Van Dokkum, K. Ship Knowledge. 6th Edition, Dokmar Books, 2004
6. Regras das Sociedades Classificadoras de Navios ABS, DNV e BV.

Tópicos Especiais em Projetos I (PEM 1045)
Carga Horária: 45h
Créditos: 3

Esta disciplina tem como característica básica a possibilidade de desenvolvimento de temas específicos de interesse da área e que serão definidos oportunamente pelo professor responsável num

determinado período do curso. Os temas abordados não fazem parte do conteúdo programático de outras disciplinas da área.

Tópicos Especiais em Projetos II (PEM 1046)
Carga Horária: 45h
Créditos: 3

Esta disciplina tem como característica básica a possibilidade de desenvolvimento de temas específicos de interesse da área e que serão definidos oportunamente pelo professor responsável num determinado período do curso. Os temas abordados não fazem parte do conteúdo programático de outras disciplinas da área.

Tópicos Especiais em Projetos III (PEM 1047)
Carga Horária: 45h
Créditos: 3

Esta disciplina tem como característica básica à possibilidade de desenvolvimento de temas específicos de interesse da área e que serão definidos oportunamente pelo professor responsável num determinado período do curso. Os temas abordados não fazem parte do conteúdo programático de outras disciplinas da área.

Tópicos Especiais em Projetos IV (PEM 1048)
Carga Horária: 45h
Créditos: 3

Esta disciplina tem como característica básica à possibilidade de desenvolvimento de temas específicos de interesse da área e que serão definidos oportunamente pelo professor responsável num determinado período do curso. Os temas abordados não fazem parte do conteúdo programático de outras disciplinas da área.

Estudos Especiais (PEM 906)
Carga Horária: 30h
Créditos: 2

Esta disciplina tem como característica básica a possibilidade de desenvolvimento de estudos específicos sobre assuntos vinculados a tese e terá um programa definido entre o orientador e orientando, que deverá ser referendado pelo colegiado de curso.

Seminário I (PEM 902)
Carga Horária: 30h
Créditos: 2

Consiste de seminários apresentados pelos alunos sobre temas gerais da área.

Estágio de Docência* (PEM 908)
Carga Horária: 30h
Créditos: 2

Consiste de 15h de preparação de aula e 15h de aula em curso de graduação efetuada pelo aluno sob a orientação do professor da disciplina.

* Os créditos obtidos nesta disciplina serão computados a mais, além dos 24 créditos – número mínimo exigido pela Resolução nº 10/2008.