

CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT

Área de conhecimento	Ementas / Bibliografia
Arquitetura e Organização de Computadores	<p>Ementa:</p> <p>Sistemas de numeração. Conversão de bases. Aritmética binária. Álgebra de Boole. Tecnologias dos circuitos digitais. Componentes de um computador. Barramentos do sistema. Dispositivos de entrada e saída. Unidade central de processamento (estrutura e funcionamento). Unidade de controle. Memórias e hierarquia de memórias. Arquiteturas clássicas (RISC, CISC). Paralelismo em nível de instruções e processadores superescalares. Instruções de máquina (modos de endereçamento, formatos, e linguagem de montagem).</p> <p>Bibliografia:</p> <p>LORIN, H. Introdução à Arquitetura e Organização de Computadores. Ed. Campus.</p> <p>LOURENÇO, A. C. Sistemas Numéricos e Álgebra Booleana. Editora Érica.</p> <p>MELO, M. O. Eletrônica Digital. Editora da UDESC. Florianópolis, 2002.</p> <p>STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 8ª ed., Editora Pearson.</p> <p>ZUFFO, J.A. Fundamentos de Arquitetura e Organização de Microprocessadores. Edgard Blücher</p> <p>MALVINO, A.. Microcomputadores e Microprocessadores. Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1985.</p> <p>TANENBAUM, A. S.. Organização Estruturada de Computadores. Ed. Prentice / Hall do Brasil, 1992.</p> <p>HENNESSY J. L.; Patterson, D. A. Arquitetura de Computadores – Uma Abordagem Quantitativa. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2003.</p>
Automação de Sistemas	<p>Ementa:</p> <p>Controladores Lógicos Programáveis (CLPs): Elementos de Hardware. Arquitetura e Funcionamento. Linguagens de Programação (Norma IEC 61131). Interfaces Homem-Máquina – IHMs. Aplicações de CLPs na Automação.</p> <p>Sistemas Supervisórios Industriais (SCADA): Programação de Sistemas Supervisórios. Integração de Sistemas Supervisórios com CLPs. Sistemas Supervisórios no Controle de Processos Industriais.</p> <p>Instrumentação para Automação Industrial: Sensores aplicados na automação industrial. Sensores analógicos e discretos. Atuadores aplicados na automação industrial. Sistemas eletro-pneumáticos aplicados na automação industrial.</p> <p>Redes para Automação Industrial: Redes de Comunicação: histórico, topologias, arquiteturas, modelo de referência ISO/OSI, serviços e protocolos</p>

	<p>do modelo OSI (apresentação das camadas 1 a 7). Especificações de uma Rede de Automação. Protocolos de Comunicação. Interconexão de redes e concentradores. Redes Locais Industriais: os níveis hierárquicos de integração fabril no modelo CIM, características das redes industriais, projetos de padronização e redes mais usadas na automação industrial.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>BONACORSO, Nelso Gauze. Automação Eletropneumatica. 5ª edição. Editora Érica. São Paulo. 2001</p> <p>COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; and KINDBERG T., Distributed Systems Concepts and Design, 4th Ed. Addison–Wesley, 2005.</p> <p>DE MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L., Engenharia de Automação Industrial. São Paulo: LTC, 2001.</p> <p>GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLCs. 7ª edição. Editora Érica. São Paulo. 2002</p> <p>Manuais de Fabricantes de CLP – RockWell, Siemens, etc.</p> <p>MENDES, M. J., Comunicação Fabril e o Projeto MAP/TOP, Editora Kapeluz, Argentina, 1989.</p> <p>MIYAGI, P.E. Controle Programável – Fundamentos do Controle de Sistemas a Eventos Discretos. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1996.</p> <p>NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. 3ª edição. Editora Érica – São Paulo. 2001</p> <p>PIMENTEL, J. R., Communication Networks for Manufacturing, Prentice-Hall, New Jersey, USA, 1990.</p> <p>REYNDERS, D.; MACKAY, S.; and WRIGHT, E., Practical Industrial Data Communications: Best Practice Techniques, Butterworth-Heinemann, 2005.</p> <p>SILVEIRA, Paulo R. da e SANTOS, Winderson E. A Automação e controle discreto. 4ª edição. Editora Érica. São Paulo. 2002</p> <p>SOARES, L.F.G.; LEMOS, G.; COLCHER, S., Redes de Computadores: das LANs, MANs e WANs às redes ATM, Editora Campus, 2a. Edição, 1995.</p> <p>STEMMER, Marcelo Ricardo. Redes Locais Industriais: a integração da produção através da redes de comunicação. Editora da UFSC (EdUFSC), 2010. ISBN 978-85-328-0492-1.</p> <p>TANENBAUM, A. S., Redes de Computadores, Tradução da 4a Edição, Editora Campus, 2003.</p>
<p>Ciências Térmicas - Engenharia Mecânica</p>	<p>Ementa:</p> <p>Mecânica dos Fluidos: Conceitos fundamentais; Estática dos fluidos; Equações básicas na forma diferencial e integral; Análise dimensional; escoamento incompressível de fluidos não-viscosos; escoamento interno e externo incompressível de fluidos viscosos; Teoria da camada limite; escoamento compressível unidimensional em regime permanente.</p>

	<p>Transferência de Calor: Mecanismos básicos de transferência de calor; Condução de calor em regime estacionário; Condução de calor em regime transitório; Métodos numéricos aplicados à condução de calor; Fundamentos de convecção; Convecção forçada em escoamentos externos e internos; Convecção natural; Trocadores de calor; Fundamentos da radiação térmica; Métodos de cálculo da radiação térmica.</p> <p>Termodinâmica: Conceitos fundamentais; Propriedades termodinâmicas de uma substância pura; Trabalho e calor; Primeira lei da Termodinâmica; Segunda lei da Termodinâmica; Entropia; Irreversibilidade e disponibilidade; Ciclos termodinâmicos.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>FOX, R.W.; McDONALD, A.T.; PRITCHARD, P.J. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 6a Ed., LTC, 2006.</p> <p>INCROPERA, F.P.; DE WITT, D.P.; BERGMAN, T.L.; LAVINE, A.S.; Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, 6a ed., LTC, 2008.</p> <p>VAN WYLEN, G.J.; SONNTAG, R.E.; BORGNAKKE, C.; Fundamentos da Termodinâmica, 6a Ed., Edgard Blücher, 2003.</p>
<p>Controle de Máquinas Elétricas</p>	<p>Ementa:</p> <p>Conversão Eletromecânica de Energia: Circuitos magnéticos. Sistemas e dispositivos magnetelétricos. Transformadores: modelos e aplicações. Princípios de conversão. Máquinas rotativas elementares. Dispositivos de dupla excitação.</p> <p>Máquinas Elétricas Rotativas: Máquinas síncronas. Máquinas assíncronas. Máquinas de corrente contínua.</p> <p>Acionamentos Elétricos: Introdução aos acionamentos elétricos. Dispositivos de acionamento. Modelagem dinâmica de máquinas CC. Modelagem dinâmica de máquinas CA. Comparação entre acionamento CA e CC. Modulação PWM em inversores com vetores espaciais (space vector modulation). Estratégias de controle de máquinas CA.</p> <p>Controle Digital: Sistemas de tempo discreto e a transformada z. Características de resposta temporal. Estabilidade de sistemas discretos. Sistemas a dados amostrados. Modelos discretos de sistemas com perturbações determinísticas e estocásticas. Representação de sistemas discretos no espaço de estados. Controladores digitais baseados em controladores analógicos. Projeto de controladores digitais no plano z. Projeto de controladores digitais no espaço de estados. Imposição de pólos e LQG. Controladores de variância mínima. Filtro de Kalman.</p> <p>Controle de Máquinas Elétricas: Máquinas de corrente contínua: modelagem e controle. Máquina de indução: modelagem, controle escalar e controle vetorial. Máquina síncrona a imã permanente: modelagem e controle vetorial. Aplicações de acionadores elétricos. Tópicos avançados em controle de máquinas elétricas.</p>

Bibliografia:

P. C. Krause, O. Wasynczuk and S.D. Sudhoff. Analysis of Electric Machinery, IEEE Ed., 1995.

P. C. Krause, O. Wasynczuk and S. D. Sudhoff. Analysis of Electric Machinery and Drive Systems. 2nd Edition, Ed. Wiley-IEEE Press, 2002.

P. K. Kovács. Transient Phenomena in Electrical Machines. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 1994.

W. Leonhard. Control of Electrical Drives. Springer-Verlag, 2001.

D. W. Novotny and T. A. Lipo. Vector Control and Dynamics of AC Drives. Cleredon Press, Oxford, 1996.

C. B. Gray. Electrical Machines and Drives Systems. Longman Scientific and Technical, 1989.

D. O'Kelly. Performance and Control of Electrical Machines. McGraw Hill Book Company, 1990.

A. E. Fitzgerald, C. Kingsley Jr. e S. D. Umans. Máquinas Elétricas: com introdução à eletrônica de potência. Artmed Editora, 6a. Edição, Porto Alegre, 2006.

E. Bim. Máquinas Elétricas e Acionamento. 3a. Edição, Elsevier Editora Ltda, 2014.

R. G. Jordão. Máquinas Síncronas. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 2013.

V. Del Toro. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1999.

ANDERSON, B. D. O.; MOORE, J. B. Optimal filtering. Englewood Cliffs, New Jersey, USA, Prentice-Hall, Inc, 1979.

ASTROM, K.J. Introduction to Stochastic Control Theory. Academic Press, Inc, 1970.

ASTROM, K. J; WITTENMARK, B. Computer-controlled systems: Theory and Design. Mineola, New York, USA: 3rd Ed, Dover Publications, 1997.

COELHO, A. A. R.; COELHO, L. S. Identificação de Sistemas Dinâmicos Lineares. Florianópolis, SC, Brasil: Editora da Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

CRUZ, J. J. Controle Robusto Multivariável. São Paulo, Brasil: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.

FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; WORKMAN, M. L. Digital control of dynamic systems. [S.l.]: Addison-Wesley, 1998.

MORARI, M.; ZAFIRIOU, E. Robust Process Control. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1989.

SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A. Process Dynamics and Control. 2nd ed. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2003.

	<p>STEVENS, B. L.; LEWIS, F. L. Aircraft control and simulation. Hoboken, New Jersey, USA: 2nd Ed, John Wiley and Sons, Inc, 2003.</p>
<p>Engenharia da Sustentabilidade</p>	<p>Ementa:</p> <p>Engenharia da Sustentabilidade: Planejamento da utilização eficiente dos recursos naturais nos sistemas produtivos diversos, da destinação e tratamento dos resíduos e efluentes destes sistemas, bem como da implantação de sistema de gestão ambiental e responsabilidade social.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. (2002): Gestão ambiental: enfoque estratégico ao desenvolvimento sustentável. Makron Books.</p> <p>BARBIERI, J. C. (2004): Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. Saraiva.</p> <p>BELLEN, H. M. (2007): Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. FGV.</p> <p>LEFF, E. (2006): Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza. Civilização Brasileira.</p> <p>LIANZA, S.; ADDOR, F. (2005): Tecnologia e desenvolvimento: social e solidário. Editora de UFRGS.</p> <p>GIANNETTI, B. F.; ALMEIDA, C. M. V. B. (2006): "Ecologia Industrial. Conceitos, ferramentas e aplicações". Edgar Blücher.</p> <p>MANO, E. B., PACHECO, E. B.; BONELLI, C. M. C. (2005): Meio ambiente, poluição e reciclagem. Edgard Blücher.</p> <p>MANO, E. B. (2001): Polímeros como materiais de engenharia. Edgard Blücher.</p> <p>MATTOS, K. M. C.; MATTOS, A. (2006): Valoração econômica do meio ambiente: uma abordagem teórica e prática. FAPESP.</p> <p>MOTTA, R. S. (2006): Economia ambiental. Rio de Janeiro: Editora FGV.</p> <p>PAHL, G; BEITZ, W.; et al (2005): Projeto na Engenharia: Fundamentos do Desenvolvimento Eficaz de Produtos - Métodos e Aplicações - Tradução da 6ª Edição.</p> <p>ROZENFELD, et al (2006): Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo. Saraiva.</p> <p>PIVA, A. M.; WIEBECK, H. (2001): Reciclagem do plástico. Artliber.</p> <p>ZANIN, M.; MANCINI, S. D. (2004): Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia. UFSCar.</p>
<p>Engenharia do Trabalho</p>	<p>Ementa:</p> <p>Engenharia do Trabalho: Projeto, aperfeiçoamento, implantação e avaliação de tarefas, sistemas de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para fazê-los</p>

	<p>compatíveis com as necessidades, habilidades e capacidades das pessoas visando à melhor qualidade e produtividade, preservando a saúde integridade física. Seus conhecimentos são usados na compreensão das interações entre os humanos e outros elementos de um sistema. Pode-se também afirmar que esta área trata da tecnologia da interface máquina – ambiente – homem – organização.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>ANGELONI, Maria T. (2008): Organizações do conhecimento: infraestrutura, pessoas e tecnologia. Saraiva.</p> <p>AYRES, D. O.; CORREA, J. A. (2001): Manual de prevenção de acidentes do trabalho. Atlas.</p> <p>GRANDJEAN, E.; KROEMER, H. J. (2005): Manual de ergonomia – adaptando o trabalhando ao homem. Bookman.</p> <p>GUERIN, F.; LAVILLE, A. D. (2001): Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. Edgard Blucher.</p> <p>GUIMARÃES, L. B. M. (2002): Ergonomia de processo, v.1. e v.2. 4ªed. Porto Alegre: UFRGS/PPGEP.</p> <p>GUIMARÃES, L. B. M. (2002): Ergonomia de produto, v.1. 4ªed. Porto Alegre: UFRGS/PPGEP.</p> <p>MASCULO, F. S. et al (2011): Ergonomia - trabalho adequado e eficiente. Campus.</p>
<p>Ensino de Química</p>	<p>Ementa:</p> <p>O desenvolvimento de atividades experimentais nas aulas de química no Ensino Básico. Abordagem CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e ambiente) no Ensino de Química (EQ). Análise e avaliação de livros didáticos em Química. Linguagem e formação de conceitos no EQ e epistemologia e organização conceitual no EQ. Metodologias, recursos e avaliação no ensino de química. Estrutura do átomo. Ligações químicas. Reações químicas. Equilíbrio Químico. Eletroquímica. Cinética. Termoquímica.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>ATKINS, P e. JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p> <p>BORDENAVE, J., PEREIRA, A.M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem, Ed. Vozes, 1988.</p> <p>KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr, P. Química geral e reações químicas. 5. ed., Rio de Janeiro: Thompson, 2005, v. 1 e 2.</p> <p>LUCKESI, C.C. Avaliação da Aprendizagem: componente do ato pedagógico. São Paulo: Ed. CORTEZ, 2011.</p> <p>MALDANER, O. A. e ZANON, L. B (org). Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.</p> <p>MORAES, R.; LIMA, V. M. R. Pesquisa em sala de aula: tendências para a</p>

	<p>educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.</p> <p>RUSSEL, J. B. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994, v. 1 e 2.</p> <p>SANTOS, S. M. O. Critérios para Avaliação de Livros didáticos de Química para o Ensino Médio. Brasília/DF, Universidade de Brasília, UnB, 2006. 234p. Dissertação de Mestrado. Disponível para download no Repositório Institucional da Universidade de Brasília, RIUnB.</p> <p>SANTOS, W.; SCHNETZLER, R. P. Educação em Química: compromisso com a cidadania, 4. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2010.</p> <p>SAVIANI, D. Escola e democracia. 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.</p> <p>VYGOTSKY L. S. A formação social a mente. 4a ed., Ed. Martins Fontes; São Paulo, 1991.</p> <p>VYGOTSKY L. S. Pensamento e linguagem. Ed. Martins Fontes; São Paulo, 1993.</p> <p>WARD, H, Ensino de ciências. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>Periódico: QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, publicação da Sociedade Brasileira de Química: Divisão de Ensino de Química. Disponível on line em http://qnesc.sbq.org.br/index.php</p>
<p>Física Geral – Sub área: Ensino de Física</p>	<p>Ementa:</p> <p>Física Geral: Movimento em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton. Quantidade de Movimento. Cinemática e Dinâmica do movimento rotacional. Momento Angular. Energia e trabalho. Gravitação. Estática e Dinâmica dos Flúidos. Oscilações, movimento Ondulatório e Ondas Sonoras. Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Eletromagnetismo Clássico. Óptica Geométrica e Óptica Física. Física Moderna</p> <p>Ensino de Física: Tendências na Pesquisa em ensino de Física. História e da Filosofia de Ciência no Ensino de Física. Recursos Metodológicos para o Ensino de Física. Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e o Ensino de Física. Ensino de Física e Novas Tecnologias. Epistemologia da Ciência. Concepções Alternativas no Ensino de Física. Transposição Didática e o Ensino de Física. Ensino por Investigação na Educação Científica. Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio. Formação Inicial e Continuada de Professores. Afetividade, Motivação e Cognição na Educação Científica. Interdisciplinaridade na Educação Científica e Tecnológica.</p> <p>Bibliografia:</p> <p><u>Física Geral</u></p> <p>ALONSO, M. FINN, E. Física: um Curso Universitário. Todos os volumes. São Paulo: Edgar Blücher Ltda. 11ª reimpressão. 2007.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. Todos os volumes. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 2006.</p>

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. Física. Todos os volumes. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2014.

TIPLER, P. MOSCA, G., A. Física. Todos os volumes. Rio de Janeiro: LTC; 5ª Edição. 2006.

TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. Física Moderna. 5ª Ed. São Paulo: LTC (Grupo GEN), 2010.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; Física. Todos os volumes. São Paulo: Editora Addison Wesley, 2003.

Ensino de Física

BACHELARD, G. A Formação do Espírito Científico, Contraponto, 1996.

BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. E. R. (Orgs.). Motivação para Aprender: aplicações no contexto educativo. Petrópolis/RJ: Vozes, 2010. p. 43-70.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2006. (Orientações curriculares para o ensino médio, volume 2).

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

BRENNAM. R. GIGANTES DA FÍSICA: Uma História da física Moderna Através de Oito Biografias. Zahar, 1998.

BUNGE, M. La investigación Científica. Barcelona: Ariel, 1989.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. A necessária renovação do ensino de ciências. Editora Cortez, 3 ed., 2011.

CARVALHO, A.M.P. (coord) Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CARVALHO, A.M.P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CARVALHO. A.M.P. (Org.). Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática. 1 ed. São Paulo: Pioneira Thonsom Learning, v. 1, 2004.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. Colaboração de Antônio Fernando Gouvêa da Silva, 3ª. Ed., São Paulo: Cortez, 2009.

FAZENDA, I. C. A. (org.). O que é interdisciplinaridade? São Paulo: Cortez, 2008.

FOUREZ, G. A construção das ciências: introdução a filosofia e a ética das ciências. São Paulo: Editora da UNESP, 1995.

GARCÍA, E. J.; GARCÍA, F. F. Aprender investigando: una propuesta

	<p>metodológica basada en la investigación. 7ª. ed. Sevilla/ES: DÍADA, 2000. 93 p. (Serie Practica, n. 2. Colección Investigación y Enseñanza).</p> <p>GARCIA, N. M. D.; Higa, I.; ZIMMERMANN, E.; SILVA, C. C.; MARTINS, A. F. P. A pesquisa em Ensino de Física e a sala de aula: articulações necessárias. 1. ed. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Física, 2010.</p> <p>KUHN, T. S. A Estrutura das revoluções científicas. S. Paulo : Perspectiva, 1995.</p> <p>MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. T. Epistemologias do Século XX: Popper, Kuhn, Lakatos, Laudan, Bachelard, Toulmin, Feyerabend, Maturana, Bohm, Bunge, Prigogine, Mayr. São Paulo: E.P.U., 2011.</p> <p>MORTIMER, E. F. Construtivismo, Mudança Conceitual e Ensino de Ciências: Para Onde Vamos?. Investigações em Ensino De Ciências, v. 1, n.1, p. 20-39, 1996.</p> <p>PIETROCOLA, M. O.; (orgs). Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Editora da UFSC, Florianópolis, 2001.</p> <p>PIETROCOLA, M.& FREIRE JUNIOR, O. Filosofia, ciência e história: Michel Paty e o Brasil, uma homenagem aos 40 anos de colaboração. São Paulo: Discurso Editorial, 2005.</p> <p>PÓRLAN, R. Constructivismo y Escuela: hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación. 7ª. ed. Sevilla: Díada, 2004. (Serie Fundamentos, n. 4. Coleção Investigación y Enseñanza).</p> <p>SELLES, E. S. & FERREIRA, M. S (Org.). Formação docente em ciência: memórias e práticas. Niterói: Eduff, 2003.</p> <p>VEIGA, I. P. A. (org) Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. 14a edição Papirus, 2002.</p> <p>Artigos publicados nos periódicos da área de Educação em Ciências também são referência para abordagem das temáticas listadas para área de conhecimento Ensino de Física.</p>
<p>Geotecnia</p>	<p>Ementa:</p> <p>Origem, formação, natureza, caracterização e classificação dos solos. Tensões no solo: geostáticas e induzidas. Fluxo permanente unidimensional e bidimensional. Permeabilidade, percolação e rede de fluxo. Compressibilidade e adensamento dos solos. Sondagens e amostragens. Ensaio relativos a disciplina de Mecânica dos Solos I (limite de Atterberg, Granulometria Permeabilidade, peso específico, densidade real dos grãos e Adensamento;</p> <p>Resistência ao cisalhamento. Compressibilidade e resistência ao cisalhamento drenado em solos granulares e solos coesivos. Compressibilidade e resistência ao cisalhamento não drenado. Aspectos que condicionam o comportamento dos ensaios. Informações complementares. Trajetória de tensões. Compactação dos solos. Estabilidade de taludes. Empuxos de terra. Ensaio relativos às</p>

	<p>disciplinas de Mecânica dos solos II (cisalhamento direto, triaxial, compactação e CBR);</p> <p>Tipos de fundação. Capacidade de carga dos solos. Estudo das fundações diretas. Estudo das fundações profundas. Tipos de Estacas e tubulações. Determinação da capacidade de carga de estacas. Determinação de recalques. Reforço nas fundações. Esforços Horizontais nas estacas. Monitoramento das fundações, verificação da integridade das estacas, prova de carga e melhoria de solos.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>Souza Pinto, Carlos - Curso Básico de Mecânica dos Solos – Editora Oficina de Textos. (2000)</p> <p>Souza Pinto, Carlos - Curso Básico de Mecânica dos Solos Exercícios Resolvidos– Editora Oficina de Textos.(2001)</p> <p>Fundações Teoria e Prática - Editores: Waldemar Hachih; Frederico Falconi; José Luiz Saes; Régis Frota; Celso Carvalho; Sussumo Niyama – Editora PINI; (1998)</p> <p>Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações – Autor: Fernando Schnaid e Edgar Oderbecht – Editora Oficina do Texto. (2012).</p>
<p>Matemática A</p>	<p>Ementa:</p> <p>Equações diferenciais Ordinárias: Resolução de equações diferenciais ordinárias lineares com coeficientes variáveis de segunda ordem. Zeros de funções reais: Método da bisseção, método do ponto fixo, Newton-Raphson. Método de Newton para sistemas não lineares. Resolução numérica de sistemas lineares: Fatorações ortogonais, fatoração LU, condicionamento da matriz. Métodos iterativos para sistemas lineares: Método de Jacobi, método de Gauss-Seidel, gradiente conjugado. Interpolação numérica: polinomial (fenômeno de Runge) e por partes (splines). Problema de quadrados mínimos lineares e não lineares. Integração numérica: Trapézio, Newton-Cotes, integração de Romberg, quadratura. Gaussiana, análise de erro. Métodos numéricos para equações diferenciais ordinárias: Diferenças finitas, Taylor, Runge-Kutta.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>BURDEN, Richard e FAIRES, J. Douglas. Análise Numérica, Cengage Learning, 8a ed., 2008.</p> <p>CHAPRA, Steven C. e CANALE, Raymond P. Métodos Numéricos para Engenharia, Wiley; 3a ed., 2008.</p> <p>CLAUDIO, Dalcidio Moraes; MARINS, Jussara Maria. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.</p>

<p>Pesquisa Operacional</p>	<p>Ementa:</p> <p>Pesquisa Operacional: Resolução de problemas reais envolvendo situações de tomada de decisão, através de modelos matemáticos habitualmente processados computacionalmente. Aplicação de conceitos e métodos de outras disciplinas científicas na concepção, no planejamento ou na operação de sistemas para atingir seus objetivos. Introdução de elementos de objetividade e racionalidade nos processos de tomada de decisão, sem descuidar dos elementos subjetivos e de enquadramento organizacional que caracterizam os problemas.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>ANDRADE, E. L. (2009): Introdução a pesquisa operacional - métodos e modelos para análise de decisões. LTC.</p> <p>CORRAR, L. J.; THEOPHILO, C. R. (2008): Pesquisa Operacional. Atlas.</p> <p>FAVERO, L.; FAVERO, P. (2012): Pesquisa operacional para cursos de Engenharia. Campus.</p> <p>FREITAS FILHO, P. J. (2001): Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas. Visual Books.</p> <p>KELTON, W. D. et al (2001): Simulation with ARENA, MacGraw-Hill.</p> <p>LACHTERMACHER, G. (2009): Pesquisa operacional na tomada de decisões. Prentice Hall Brasil.</p> <p>LOESCH, C.; HEIN, N. (2008): Pesquisa operacional - fundamentos e modelos. Saraiva.</p> <p>MOREIRA, D. A. (2010): Pesquisa operacional - curso introdutório. Cengage.</p> <p>PRADO, D. (2010): Usando o Arena em Simulação. Falconi.</p> <p>PRADO, D. (2014): Teoria das filas e da simulação. Falconi.</p> <p>RAGSDALE, C. T. (2009): Modelagem e análise de decisão. Cengage.</p> <p>SILVA, E. M. et al (2010): Pesquisa operacional para os cursos de Administração e Engenharia. Atlas.</p>
<p>Projetos – Engenharia Mecânica</p>	<p>Ementa:</p> <p>Estática: Análise de corpos rígidos. Equilíbrio no plano e no espaço. Centróides e baricentros. Esforços internos em elementos estruturais. Momentos de inércia. Método dos trabalhos virtuais.</p> <p>Mecânica dos Sólidos I e II: Tensão, Deformação, Relações constitutivas, Critérios de falha estáticos no espaço das tensões, Fadiga de alto ciclo, Modelos estruturais, Flambagem, Princípios energéticos, Problemas hiperestáticos.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>HIBBELER RC, Estática: Mecânica para Engenharia, 10a ed. Rio de Janeiro, Prentice Hall, 2004</p>

	<p>MERIAN, JL, Kreige LG, Mecânica Estática, 5a ed. Rio de Janeiro, LTC, 2004</p> <p>SHAMES, IH, Estática: Mecânica para Engenharia v.01 , 4a ed. Rio de Janeiro, Prentice Hall, 2002.</p> <p>HIBBELER, R.C, Person, Resistência dos Materiais, 2004.</p> <p>GERE JM, Mecânica dos Materiais, Thomson Learning, 2003.</p> <p>POPOV EP, Introdução à Mecânica dos Sólidos, Editora Edgard Blücher Ltda, 1978.</p> <p>TIMOSHENKO SP, GERE JM, Mecânica dos Sólidos, Volumes I e II, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1984</p> <p>SHAMES, Introdução à Mecânica dos Sólidos, Prentice Hall do Brasil, 1983</p> <p>JUVINALL RC, MARSHEK KM, Fundamentals of Machine Component Design, Wiley, 2005.</p> <p>SHIGLEY J, MISCHKE C, BUDYNAS R, Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill, 2003.</p>
<p>Química Analítica</p>	<p>Ementa:</p> <p>Química Analítica Clássica: Fundamentos de equilíbrio químico. Equilíbrios iônicos em solução aquosa: ácido-base, compostos pouco solúveis, complexação e oxirredução. Reações características e de separação de cátions. Reações de identificação de ânions. Introdução à análise quantitativa. Etapas de um processo analítico completo. Análise química quantitativa clássica: análise volumétrica e gravimétrica. Volumetria ácido-base, precipitação, complexação e de oxirredução. Construção de curvas de titulação. Tratamento de dados analíticos.</p> <p>Química Analítica Instrumental: Introdução aos métodos espectrométricos de análise. Espectrometria de absorção atômica: fundamentos da técnica e instrumentação. Espectrometria de absorção atômica com fonte de linha e fonte contínua de alta resolução. Técnicas de atomização: chama, eletrotérmica, geração de vapor frio e geração de hidretos. Métodos de correção de fundo em espectrometria de absorção atômica.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>WELZ, B. Atomic Absorption Spectrometry. Terceira edição, Weinheim: VCH, 1999.</p> <p>LAJUNEN, L.H.J. Spectrochemical Analysis by Atomic Absorption and Emission. The Royal Society of Chemistry, 1992.</p> <p>DEAN, John R; ANDO, D. J; METCALFE, Ed. Atomic absorption and plasma spectroscopy. 2nd ed. Chichester, EEngland; New York: Published on behalf of ACOL (University of Greenwich) by J. Wiley, c1997.</p> <p>HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>SKOOG, D. A. Fundamentos de química analítica. 8ª Edição. São Paulo:</p>

	<p>Cengage Learning, 2006.</p> <p>VOGEL, A. I. Química analítica qualitativa. 5ª ed. rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981.</p> <p>CHRISTIAN, G. D. Analytical chemistry. 6ª Edição. New York, NY: J. Wiley, 2004.</p> <p>BACCAN, N. Química analítica quantitativa elementar. 3ª ed. rev. ampl. e reestruturada. São Paulo: E. Blucher, c2001.</p> <p>MENDHAM, J. V Análise química quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>OHLWEILER, O. A. Teoria e prática da análise quantitativa inorgânica. 1. ed. Brasília, DF: Ed. da UnB, 1968. 4 v.</p> <p>KING, E. J. Analise qualitativa: Reações, separações e experiências. KING, Edward J. (Edward Jasper). Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.</p>
<p>Química Inorgânica</p>	<p>Ementa:</p> <p>Fundamentos: A estrutura atômica quanto-mecânica: O átomo de hidrogênio e sistemas multieletrônicos; Modelos de ligação em química inorgânica: Teoria da ligação de valência (promoção, hipervalência e hibridação); Teoria do orbital molecular (definição, diagramas de OM de moléculas homo e heterodiatômicas); Teorias ácido/base: Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis e Pearson; O estado sólido: Estrutura dos sólidos, sólidos iônicos e moleculares, condutividade elétrica e energia de rede; Química inorgânica em solventes não aquosos; Oxidação e redução em química inorgânica; Simetria molecular;</p> <p>Química de Coordenação: Química de complexos: Histórico; nomenclatura e números de coordenação mais comuns; Estrutura, geometria e isomeria de compostos de coordenação; Estrutura eletrônica e ligação: Teoria do número atômico efetivo (NAE), Teoria da Ligação de valência (TLV), Teoria do campo cristalino (TCC) e Teoria dos orbitais moleculares aplicada em compostos de coordenação; Fatores relevantes de termodinâmica aplicada a complexos: Os efeitos quelato, macrocíclico e templatado.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>COTTON, F.A. e WILKINSON, G. Advanced Inorganic Chemistry. Wiley-Interscience. 6th ed. 1999.</p> <p>HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A.G. Química Inorgânica. Volumes 1 e 2. 4a ed. Rio de Janeiro: LTC, 5a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.</p> <p>HUHEEY, J. E., KEITER, E. A. e KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of structure and reactivity. 4th ed. New York: Harper Collins Publisher, 1997.</p> <p>MIESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A.</p> <p>SHRIVER, D.F.; ATKINS, P.W. Química Inorgânica. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>

<p>Teoria da Computação</p>	<p>Ementa:</p> <p>Complexidade de algoritmos: Notação assintótica. Análise da complexidade de algoritmos. Classes de problemas: P, NP, NP-Completo e NP-Difícil.</p> <p>Decidibilidade: Máquinas de Turing. Formalização do conceito de algoritmo. Problemas indecidíveis. Tese de Church; Gödel e a incompletude.</p> <p>Linguagens formais e autômatos: Linguagens, geradores e reconhedores. Linguagens regulares, linguagens livres de contexto, linguagens sensíveis ao contexto e linguagens irrestritas.</p> <p>Conceitos básicos de compiladores: Ferramentas para construção de compiladores. Análises léxica, sintática e semântica. Geração e otimização de código. Ambientes de tempo de execução.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>ARORA, SANJEEV; BARAK, BOAZ. Computational Complexity: A Modern Approach. Cambridge University Press, 2009.</p> <p>CORMEN, T., LEISERSON, C., RIVEST, R. e C. Stein, Introduction to Algorithms (2nd ed), MIT Press, 2001.</p> <p>DASGUPTA , SANJOY; PAPADIMITRIOU , CHRISTOS; VAZIRANI, UMESH. Algorithms. McGraw Hill, 2006.</p> <p>HOPCROFT, J. E., ULLMAN, J. D. e MOTWANI, R. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. Ed. Campus, 2002.</p> <p>SIPSER, M., Introduction to the Theory of Computation. Cengage Learning, 2012.</p> <p>GREENLAW, R., HOOVER, H. J., Fundamentals of the Theory of Computation, Morgan Kaufmann, 1998.</p> <p>REITER, EDNA E.; JOHNSON CLAYTON M. Limits of Computation: An Introduction to the Undecidable and the Intractable. Chapman and Hall/CRC, 2012.</p> <p>VIEIRA, NEWTON J. Introdução aos Fundamentos da Computação, Pioneira Thomson Learning, 2006.</p> <p>ANDREW W. APPEL. Modern Compiler Implementation in Java. Cambridge University Press, 2002.</p> <p>AHO, A. V.; SETHI, R.; ULLMAN, J. D. Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas. PEARSON, 2007.</p> <p>BRYANT, RANDAL E.; O'HALLARON, DAVID R. Computer Systems: A Programmer's Perspective. Prentice Hall, 2011.</p>
------------------------------------	---