IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: Ciência dos Materiais

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 45h Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 0

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093121

Requisitos de matrícula:

EMENTA

Principais materiais de engenharia: metálicos, poliméricos e cerâmicos. Relação entre a estrutura e propriedades dos materiais de engenharia. Estados físicos da matéria: Sólidos, líquidos e gases. Estrutura de sólidos cristalinos. Fases amorfas. Corrosão: reações eletroquímicas e mecanismos de corrosão. Polímeros: Tipos de polimeros e polimerizações. Plásticos, elastômeros e fibras. Os polímeros na engenharia na Civil. Processamento de polímeros, termoplásticos e termorrígidos. Materiais cerâmicos: Vidros: composição e propriedades. Cerâmicas estruturais e cerâmicas brancas: composição química, propriedades. Cimentos: processo de produção, tipos, adições, hidratação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Estrutura da matéria.
- Tipos de interações químicas.
- Panorama geral dos principais materiais de engenharia: metálicos, poliméricos e cerâmicos.
- Relação entre a estrutura e propriedades dos materiais de engenharia.
- Estados físicos da matéria.
- Estrutura de sólidos cristalinos.
- Fases amorfas. Polímeros: Tipos de polímeros e polimerizações.
- Plásticos, elastômeros e fibras.
- Processamento de polímeros, termoplásticos e termorrígidos.
- Materiais compósitos.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

- Materiais cerâmicos: Cerâmicas estruturais e cerâmicas brancas: composição química, propriedades.
- Cimentos: processo de produção, composição química e hidratação.
- Corrosão: reações eletroquímicas e mecanismos de corrosão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER, William D. Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 590p.

CANEVAROLO, Sebastião Vicente Jr. **Técnicas de Caracterização de polímeros**. São Paulo: Artliber, 2001. 448p.

KOTZ, John C.; TREICHEL Paul M. Jr. **Saunders Interactive Chemistry**. New York: LTC, 2002. v. 2.

MANO, Eloisa Biasotto. **Polímeros como Materiais de Engenharia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 198p.

ODIAN, George. **Principles of Polymerization.** 3rd ed. New York: Wiley- Interscience, 1993. 832p.

TAYLOR Geoffrey D. **Construction Materials.** England: Prentice Hall, 1991. 532 p. ISBN 0582042992.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de Ciências dos Materiais.** São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

AVALIAÇÃO

- Elaboração de um artigo a ser apresentado nas formas oral e escrito;

Obs: Os artigos deverão seguir um padrão editorial, como por ex.: Elsevier Editorial System. <http://www.elsevier.com/wps/find/authorsview.authors/howtosubmitpaper>.

- Avaliação escrita, englobando todo o conteúdo da disciplina.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: Propriedades dos Materiais Aplicados à Construção Civil

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 45h Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 0

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093122

EMENTA

Materiais de construção civil. Estrutura, propriedades físicas, mecânicas e durabilidade de materiais: cerâmicas, cimentos Portland, argamassas, adições pozolânicas, concreto de cimento Portland, concretos especiais. Ensaios de caracterização de materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Durabilidade e vida útil de materiais e estruturas.
- Análise de desempenho.
- Propriedades das argilas. Processo de fabricação de componentes de cerâmica vermelha. Propriedades de componentes de cerâmica vermelha.
- Cimentos e adições: tipos e propriedades. Principais ensaios para caracterização.
- Concretos: Principais propriedades do concreto. Ensaios de caracterização. Durabilidade do concreto. Dosagem do concreto.
- Argamassas: Principais propriedades das argamassas. Compatibilidade entre a argamassa e a base. Ensaios de caracterização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AITCIN, Pierre Claude. **Concreto de alto desempenho.** São Paulo: PINI, 2000.

DAL MOLIN, Denise Carpena Coitinho. **Contribuição aos estudos de propriedades mecânicas dos concretos de alta resistência com e sem adições de microssílica**. 1995. 286 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia de Construção civil, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 1995.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

GUIMARÃES, José Epitácio Passos. **A cal:** fundamentos e aplicações na engenharia civil. São Paulo: Pini, 1997. 285 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DE SÃO PAULO. **Formulação de critérios para avaliação de desempenho de habitações**. São Paulo, SP: IPT, 1981. Relatório n.16277.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Performance standards in building - contents and presentation:** ISO-DP- 6240. Geneva: ISO, 1980. 2p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Performance standards in building - principles for their preparation and factors to be considered:** ISO-DP-6241. Geneva: ISO, 1984. 16p.

ISAIA, Geraldo Cechella. **Concreto:** ensino, pesquisa e realizações. São Paulo: IBRACON, 2005. 2v.

MEHTA, Povindar Kumar; MONTEIRO, Paulo J. M. **Concreto:** estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: PINI, 1994.

NEVILLE, Adam Matthew. **Propriedades do Concreto**. São Paulo: PINI, 1997. 828p.

SOUZA, Roberto. **Tecnologia de Edificações, Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo.** São Paulo: PINI, 1988.

BAUER, Elton. **Revestimentos de argamassa:** características e peculiaridades. Brasília: LEM-UnB, SINDUSCON, 2005.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DAS ARGAMASSAS, 7., 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2009.

AVALIAÇÃO

- Elaboração de um trabalho experimental, análise dos resultados e redação de artigo a ser apresentado em um seminário da disciplina, nas formas oral e escrita.

Obs: Os artigos deverão seguir o padrão editorial definido pelo professor.

- Avaliação escrita.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: Seminário de Pesquisa

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 30h Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: 0

Créditos: 2

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093117

EMENTA

Conhecimentos sobre metodologias de pesquisa. Desenvolvimento de temas relacionados com a área de concentração do curso e considerados relevantes para o desenvolvimento da região.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à pesquisa científica;
- Fases da pesquisa científica;
- Pré-projeto e Projeto de pesquisa – Elementos constitutivos;
- Diretrizes para elaboração e apresentação de um seminário de pesquisa;
- Dissertação de mestrado - Elementos constitutivos;
- Artigo científico – Redação e apresentação;
- Elaboração do projeto de dissertação de mestrado;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza; LEHFELD, Lucas de Souza. **Fundamentos de metodologia científica:** um guia para a iniciação científica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2004. 122 p.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002. 242 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2003. 182 p.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001. 257 p.

SEMINARIOS OMPI DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA, 1., 1998, Porto Alegre. **Anais ...** Porto Alegre: Universidade Fed. Rs, 1999. 319 p.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 270 p.

SCHNEIDER, Flávio Miguel; LÜBECK, Elisa. (org.). **Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável da Mesorregião Metade Sul.** Santa Maria: Pallotti, 2003. Disponível em: <http://www.unisc.br/mesosul/bibliotecas/livro/livro.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2006.

YIN, Robert K. **Case study research:** design and methods. 2. ed. California: SAGE, 1994. 171 p.

AVALIAÇÃO

- Realização de seminários e outras atividades;
- Apresentação do projeto de dissertação desenvolvido ao longo da disciplina.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: Sustentabilidade Ambiental

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 45h Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 0

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093120

Requisitos de matrícula:

EMENTA

Gestão e Gerenciamento Ambiental. Conceitos ambientais. Legislação ambiental. Licenciamentos. Prevenção da poluição: água, esgotos e resíduos sólidos. Responsabilidade dos administradores. Redução, reutilização e reciclagem de resíduos de forma geral. Mudança de paradigma, percepção ambiental na indústria, co-responsabilidade, rotulagem verde, ecologia industrial, eco-eficiência. Classificação dos resíduos sólidos. Constituintes dos resíduos sólidos. Aspectos ambientais e epidemiológicos relacionados aos resíduos sólidos. Geração dos resíduos sólidos. Consorciamento de resíduos sólidos/lodos de origens diversas. Resíduos sólidos de serviços de saúde: classificação, redução na fonte, segregação, acondicionamento, coleta e transporte. Reatores compactos para tratamento de resíduos orgânicos. Tratamento consorciado. Banco de resíduos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Gestão e Gerenciamento Ambiental. Conceitos ambientais. Legislação ambiental. Licenciamentos.
- Prevenção da poluição: água, esgotos e resíduos sólidos.
- Responsabilidade dos administradores.
- Redução, reutilização e reciclagem de resíduos de forma geral.
- Mudança de paradigma, percepção ambiental na indústria, co-responsabilidade, rotulagem verde, ecologia industrial, eco-eficiência.
- Classificação dos resíduos sólidos. Constituintes dos resíduos sólidos. Aspectos ambientais e epidemiológicos relacionados aos resíduos sólidos. Geração dos resíduos sólidos. Fatores influentes na geração. Consorciamento de resíduos sólidos/lodos de origens

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

diversas. Resíduos sólidos de serviços de saúde: classificação, redução na fonte, segregação, acondicionamento, coleta e transporte.

- Reatores compactos para tratamento de resíduos orgânicos.
- Tratamento consorciado. Banco de resíduos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAGCHI, Amalendu. **Design of landfills and Integrated Solid Waste Management.** [s.l.]: Hardcover, 2004. 712p.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandyr. **Conceitos básicos de resíduos sólidos.** São Carlos: EESC-USP, 1999. 109p.

BRAGA, Benedito et at. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 336p.

CASTILHOS, Armando Borges Júnior et al. (org.). **Resíduos sólidos urbanos:** aterro sustentável para municípios de pequeno porte. São Carlos: Rima, 2003, 294p.

CHERNICHARO, Carlos Augusto Lemos. **Reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: UFMG. 1997. 245p.

KIPERSTOK, Asher et al. **Prevenção da poluição.** Brasília: SENAI, 2002.

LUND, Herbert F. **McGraw-Hill recycling handbook.** [s.l.]: MACGRAW-HILL, 1993. 956p.

MCDOUGALL, Forbes et al. **Integrated waste management:** a life cycle inventory. [s.l.]: Blackwell Science Inc., Hardcover, 2001.

AVALIAÇÃO

- Leitura, resumo e preparação de apresentação de artigo técnico na área;
- Redação de trabalho individual em forma de resumo de artigos técnicos sobre tema relacionado à dissertação e com enfoque ambiental;
- Participação em aula, com colocações, experiências e questionamentos.

Av. Unisinos, 950 Caixa Postal 275 CEP 93022-000 São Leopoldo Rio Grande do Sul Brasil
Fone: (51) 3590 8476 Fax: (51) 3590 8486 http://www.unisinos.br

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Disciplina: Técnicas para Modelagem e Análise Numérica

Semestre: 2010/1

Carga horária total: 45h Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 0

Créditos: 3

Área temática: ENGCIVL

Código da disciplina: 093119

Requisitos de matrícula:

EMENTA

Métodos e técnicas para modelagem e análise numérica: estatística, amostragem e planejamento de experimentos. Inteligência artificial e descobrimento de conhecimento em bases de dados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Métodos e técnicas para modelagem e análise numérica em condições de variabilidade e incerteza
- Estatística
  - Amostragem
  - Planejamento de experimentos
  - Estatística inferencial
  - Testes de hipóteses
  - Análise de regressão
  - Análise de conglomerados
  - Análise fatorial
  - Análise de variância
- Descobrimento de conhecimento em bases de dados
- Inteligência artificial
  - Redes neurais
  - Lógica difusa
  - Sistemas de regras difusas
  - Raciocínio baseado em casos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AYYUB, Bilal M. (ed.). **Uncertainty modeling and analysis in Civil Engineering**. Boca Raton: CRC Press, 1997. 506 p.

BERRY, Michael J. A. **Mastering data mining:** the art and science of customer relationship management. New York: John Wiley, 2000. 494 p.

CORDÓN, Oscar; HERRERA, Francisco; HOFFMANN, Frank; MAGDALENA, Luis. **Genetic fuzzy systems:** evolutionary tuning and learning of fuzzy knowledge bases. Singapore: World Scientific, 2001. 462 p.

GOLDBERG, David E. **Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning**. Reading: Addison-Wesley, 1988. 432p.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **Aplicação de Técnicas de Descobrimento de Conhecimento em Bases de Dados e de Inteligência Artificial em Avaliação de Imóveis**. Novo Hamburgo: SGE, 2003. ISBN 85-98168-01-7.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **Aplicação de Técnicas de Descobrimento de Conhecimento em Bases de Dados e de Inteligência Artificial em Avaliação de Imóveis**. 2002. 303 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2002.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. São Paulo: Makron, 2000. 846 p.

HAN, Jiawei; KAMBER, Micheline. **Data mining:** concepts and techniques. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2001. 550 p.

KLEMETTINEN, Mika et al. Finding interesting rules from large sets of discovered association rules. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND KNOWLEDGE MANAGEMENT (CIKM'94), 3., 1994, Washington. **Proceedings**.... Washington: ACM, 1994. p. 401-407.

KOHAVI, Buffalo Ron. Data mining and visualization. In: US FRONTIERS OF ENGINEERING, 2000, New York. **Proceedings**... New York: National Academy of Engineering, 2000.

MONTGOMERY, Douglas C. **Design and analysis of experiments**. 5.ed. New York: John Wiley, 2001. 684 p.

NETER, John; WASSERMANN, Willian; KUTNER, Michael H. **Applied linear statistical models:** regression, analysis of variance, and experimental designs. 3rd ed. Burr Ridge: Irwin, 1990. 1181 p.

WATSON, I.; ABDULLAH, S. Diagnosing building defects using case-based reasoning. In: TOKYO SYMPOSIUM ON STRATEGIES AND TECHNOLOGIES FOR MAINTENANCE AND MODERNISATION OF BUILDINGS (CIB W70), 26., 1994, Tokyo. **Proceedings**... Tokyo: CIB, 1994.

WATSON, I.; OLIVEIRA, L. Virtual reality as an environment for CBR. In: EUROPEAN WORKSHOP ON CASE-BASED REASONING (EWCBR-98), 4., 1998, Dublin, Ireland. **Proceedings**... Berlin: Springer, 1998. p. 448-459.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Analise de regressão:** como entender o relacionamento entre as variáveis de um processo. 1. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996. 311 p.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino; AGUIAR, Sílvio. **Planejamento e análise de experimentos:** como identificar e avaliar as principais variáveis influentes em um processo. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996. 294 p. ISBN 85-85447-29-X

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma Faris. **Estatística aplicada à engenharia.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 335p. ISBN 85-216-1398-9

AVALIAÇÃO

- Trabalhos individuais e em grupo;
- Seminários;
- Exercícios.