



GRADE DE DISCIPLINAS DO PPGEC



CAMPUS RUSSAS DA UFC

Programa de Pós-Graduação

ENGENHARIA CIVIL

2023

FLUXO DE DISCIPLINAS DO PPGEC

1 SEMESTRE	
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente	Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial
Investigação Científica, Inovação e Empreendedorismo	
Estatística	
Optativa 1	Optativa 1
Optativa 2	Optativa 2
Exame de proficiência em língua inglesa	

2 SEMESTRE	
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente	Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial
Introdução à docência no ensino superior	
Exame de Qualificação	
Optativa 3	Optativa 3
Optativa 4	Optativa 4

3 e 4 SEMESTRE	
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente	Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial
Dissertação (6 crd)	

ORGANIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO PPGE

Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente	Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial
Investigação Científica, Inovação e Empreendedorismo (Obrigatória)	
Estatística (Obrigatória)	
Introdução à docência no ensino superior (Obrigatória)	
Técnicas de análise microestrutural	Métodos Matemáticos para Engenharia
Materiais avançados na construção	Mecânica dos Sólidos Avançada
Nanotecnologia na construção	Métodos dos Elementos Finitos
Engenharia do Patrimônio	Estruturas de Aço
Física das Construções	Introdução à Engenharia de Dados
Processamento cerâmico avançado	Análise Estratégico de Dados
Teoria dos defeitos em materiais cerâmicos	Inteligência Artificial
Ensaio não destrutivos	Tópicos em Programação
Caracterização Físico-Química de Águas e Efluentes	
Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos	
Drenagem Urbana Sustentável	
Introdução à Modelagem de Qualidade da Água	
Tópicos Especiais em Materiais Avançados e Construção	
Tópicos Especiais em Meio Ambiente	

DISCIPLINAS DO PPGE

Nome:	Investigação Científica, Inovação e Empreendedorismo		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	SIM
Créditos:	3	Carga horária:	
Ementa:			
<p>Introdução à pesquisa científica; Fases da pesquisa científica; 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. Gestão da inovação e da tecnologia. Geração de novas ideias e criatividade. Modelos e estratégias de inovação. O empreendedorismo e o empreendedor. Análise de oportunidades de negócio. Proteção da propriedade intelectual. Execução do plano de negócios. Criação de Empresas de Base Tecnológica e os mecanismos e estruturas de acolhimento.</p>			
Bibliografia:			
<p>ALVARENGA, Maria Amália de Figueiredo Pereira; ROSA, Maria Virgínia de Figueiredo Pereira do Couto. Aparentamentos de metodologia para a ciência e técnicas de redação científica: (monografias, dissertações e teses) de acordo com a ABNT 2002. 3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2003. 181p. ISBN 8588278340(broch.).</p> <p>BASTOS, Cleverson Leite.; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 111 p. ISBN 9788532605863 (broch.).</p> <p>SALIM, César Simões. Construindo planos de empreendimentos: negócios lucrativos, ações sociais e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Elsevier, c 2010. xxiii, 263 p. (Coleção empreendedorismo). ISBN 9788535234688.</p> <p>HISRIC, Roberto D; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo. 9.ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014. xxii, 456 p. ISBN 9788580553321.</p> <p>DORNELAS, Jose Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC; c2014. 267 p. ISBN 9788521624974.</p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente/Modelagem Computacional e Inteligência Artificial			

Nome:	Estatística		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	SIM
Créditos:	4	Carga horária:	64 h
Ementa:			
O Papel da Estatística na Engenharia. Análise Exploratória de Dados. Elementos Básicos de Teoria das Probabilidades. Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidades Discretas e Contínuas. Amostragem. Estimção e Testes de Hipóteses de Média, Variância e Proporção. Testes de Aderência, Homogeneidade e Independência. Análise de Variância. Regressão Linear Simples e Correlação. Regressão Linear Múltipla.			
Bibliografia:			
MONTGOMERY, D.C. e RUNGER, G.C. (2003). Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.. Rio de Janeiro, RJ. TRIOLA, M.F. (1999). Introdução à Estatística. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, RJ. BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A. (2002). Estatística Básica. Editora Saraiva, São Paulo, SP.			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente/Modelagem Computacional e Inteligência Artificial			

Nome:	Introdução à docência no ensino superior		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Sim
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
<p>Esta disciplina compreende um conjunto de conhecimentos relacionados à docência no ensino superior. Contextualiza a universidade brasileira por meio de um breve panorama acerca de seus modelos, políticas e finalidades. Discute a formação de professores para a educação superior abordando identidade e profissionalização docente, bem como os saberes relacionados ao campo pedagógico. Contempla o processo didático no Ensino Superior: currículo, ensino, aprendizagem, professor e aluno</p>			
Bibliografia:			
<p>ALENCAR, Cely Martins Santos de ; HILUY FILHO, João José (org.). Integração acadêmica e tecnológica nas engenharias: experiências em ensino e aprendizagem. Fortaleza: INESP, 2021. 140 p. ISBN 978-65-88252-30-7</p> <p>DIEB, Messias; ALMEIDA, Larissa Naiara Souza de; MATIAS, Avanúzia Ferreira (Org.). Leitura e escrita: diferentes perspectivas para o ensino e a aprendizagem. Curitiba: CRV, 2019. 201 p. ISBN 85 444 3038 5 (broch.).</p> <p>ARAÚJO, Ulisses F. (org.); SASTRE, Genoveva. Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. 4 ed. São Paulo: Summus Editorial, 2018. 236p ISBN 9788532305329 (broch.).</p> <p>BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Conectando os pontos para construir o ensino e a aprendizagem do futuro. Brasília: MEC, 2017. 24 p. ISBN 9788560331574. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/00003d/00003db1.pdf>. Acesso em: 5 out. 2017.</p> <p>SILVA, Geranilde Costa e; LOPES, Monalisa Soares; MONTEIRO, Rita Maria Paiva (Org.). Experiências em ensino, pesquisa e extensão na universidade: caminhos e perspectivas. Fortaleza: Imprece, 2017. 510 p. ISBN 9788581261508 (broch.).</p>			

Nome:	Materiais avançados na construção		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
<p>Introdução aos materiais avançados na construção. Propriedade dos materiais de uso recente na construção. Materiais avançados associados a determinados sistemas construtivos pouco normalizados. Materiais avançados dentro de um planejamento integrado do material dentro de todo o processo construtivo (planejamento inicial, projeto, execução, exploração e reintegração). Análise de perspectivas futuras no projeto de novos de novos materiais e suas possíveis aplicações na construção civil e edificação. Projeto de materiais avançados e requisitos necessários de acordo com a aplicação e com a técnica construtiva.</p>			
Bibliografia:			
<p>RIBEIRO, DANIEL VERAS (org). Princípio da ciência dos materiais cimentícios: produção, reações, aplicações e avanços tecnológicos, 1. Ed. Curitiba, PR. Appris Editora, 2021.</p> <p>MEHTA, P.K., MONTEIRO, P.J.M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 2nd. Ed. - São Paulo. IBRACON, 2014.</p> <p>AÏTICIN, P. -C. high performance concrete. E&FN Spon.London. 1998. ISBN 0419192700.</p> <p>CHAWLA, K.K. Composite materials. 3 Ed. SPRINGER.</p> <p>DOMONE, P. and ILLSTON, J. Construction materials: their nature and behaviour. 4 Ed. London Taylor and Francis e- Library, 2010.</p> <p>CALLISTER JR, W. D. Materials science and engineering – an introduction. 19 Ed. USA. John Wiley and Sons, Inc., 2019.</p> <p>GJORV. O. E.; SAKAI, K. (eds). Concrete technology for a sustainable development in the 21st century. E&FN Spon. London. 1998. ISBN 9780367864088.</p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Nanotecnologia na construção		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
<p>Introdução a nanotecnologia na construção. As principais nanotecnologias para aplicação no setor da construção civil. Técnicas de estudo a nível nanométrico. Nanotecnologia do cimento. Nanotecnologia dos aditivos. Nanotecnologia das adições minerais. Nanotecnologia das argamassas e concretos. Eficiência energética e aplicações no meio ambiente. Impacto económico da nanotecnologia no setor da construção.</p>			
Bibliografia:			
<p>RIBEIRO, DANIEL VERAS (org). Princípio da ciência dos materiais cimentícios: produção, reações, aplicações e avanços tecnológicos, 1. Ed. Curitiba, PR. Appris Editora, 2021.</p> <p>MEHTA, P.K., MONTEIRO, P.J.M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 2nd. Ed. - São Paulo. IBRACON, 2014.</p> <p>AÏTICIN, P. -C. High performance concrete. E&FN Spon. London. 1998. ISBN 0419192700.</p> <p>CHAWLA, K.K. Composite materials. 3 Ed. SPRINGER.</p> <p>DOMONE, P. and ILLSTON, J. Construction materials: their nature and behaviour. 4 Ed. London Taylor and Francis e- Library, 2010.</p> <p>CALLISTER JR, W. D. Materials science and engineering – an introduction. 19 Ed. USA. John Wiley and Sons, Inc., 2019.</p> <p>GJORV. O. E.; SAKAI, K. (eds). Concrete technology for a sustainable development in the 21st century. E&FN Spon. London. 1998. ISBN 9780367864088.</p> <p>AÏTCIN, P-C and ROBERT, J. F. Science and technology of concrete admixtures. Elsevier. Cambridge. 2016. ISBN: 978-0-08-100696-2.</p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Engenharia do Patrimônio		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	NÃO
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
<p>Conceitos iniciais sobre o Patrimônio Histórico. Conceitos iniciais sobre história da Arte. Valor cultural. Aspectos econômicos do Patrimônio Histórico. Patrimônio histórico mundial: contexto histórico, correntes arquitetônicas, técnicas e materiais característicos do edificado histórico. Patrimônio histórico brasileiro: contexto histórico, técnicas e materiais característicos. Guias, cartas, recomendações e legislações aplicadas ao patrimônio. Engenharia aplicada ao patrimônio. Degradação das construções. Ensaio técnico. Técnicas não-destrutivas e semi-destrutivas aplicadas ao patrimônio. Caracterização construtiva e estrutural. Avaliação do comportamento global do edificado. Projeto de reabilitação de construções históricas.</p>			
Bibliografia:			
<p>MESQUITA, E. Engenharia do Patrimônio. Ithala. 1ª ed. Curitiba, 2020.</p> <p>Brasil. Ministério da Cultura. Instituto do Programa Monumenta Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural / Elaboração José Hailon Gomide, Patrícia Reis da Silva, Sylvia Maria Nelo Braga. _ Brasília : Ministério da Cultura, Instituto do Programa Monumenta, 2005.</p> <p>BINDA, Luigia (Ed.). Learning from failure: Long-term behaviour of heavy masonry structures. WIT press, 2008. Free access.</p> <p>Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 16805:2020 . Ensaio não destrutivo — Ultrassom — Caracterização de painéis por velocidade de propagação de onda ultrassônica. Rio de Janeiro, 2020.</p> <p>_____. ABNT NBR 16818:2020. Ensaio não destrutivo - Termografia infravermelha — Procedimento para aplicações do método da termografia infravermelha. Rio de Janeiro, 2020.</p> <p>_____.ABNT NBR 16814:2020 Adobe — Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2020.</p> <p>_____.ABNT NBR 6120. ABNT NBR 6120:2019 Versão Corrigida:2019 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 2019.</p> <p>Brandi, C.; Teoria da Restauração. 1ed. Artes&Ofícios. São Paulo, 2013.</p> <p>DE FREITAS, Vasco Peixoto et al. (Ed.). Manual de apoio ao projecto de reabilitação de edifícios antigos. Ordem dos Engenheiros da Região Norte, 2012.</p> <p>LEMOS, Carlos Alberto Cerqueira. O que é patrimônio histórico. Brasiliense, 2017.</p> <p>DE OLIVEIRA, Almir Félix Batista. O IPHAN e o seu papel na construção/ampliação do conceito de patrimônio histórico/cultural no Brasil. Revista Cadernos do Ceom, v. 21, n. 29, p. 19-38, 2008.</p> <p>SILVA, Ana Paula da. O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e a construção da memória histórica nacional por meio dos bens culturais imóveis inscritos no Livro do Tombo Histórico (1937-1985). 2017.</p> <p>BERTINI, A. A.(org.) et. al. Desempenho de edificações habitacionais : guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013. Fortaleza: Gadioli Cipolla Comunicação, 2013, 300 p.</p> <p>BONDUKI, Nabil. Intervenções urbanas na recuperação de centros históricos. 2010.</p>			

Gombrich, Ernst Hans. A História da Arte - 16ª Ed. LTC. São Paulo, 2000.

PACHECO-TORGAL, Fernando et al. (Ed.). Eco-efficient repair and rehabilitation of concrete infrastructures. Woodhead Publishing, 2017.

COUNCIL OF EUROPE. GUIDELINES ON CULTURAL HERITAGE TECHNICAL TOOLS FOR HERITAGE CONSERVATION AND MANAGMENT. JP - EU/CoE Support to the Promotion of Cultural Diversity (PCDK). 2012.

REIS FILHO, Nestor Goulart; FINGER, Anna Elisa. Pareceres do conselho consultivo do patrimônio cultural: cidades históricas, conjuntos urbanísticos e arquitetônicos. Iphan, 2016.

PORTA, Paula. Política de preservação do patrimônio cultural no Brasil: diretrizes, linhas de ação e resultados: 2000-2010. Iphan, Ministério da Cultura, 2012.

RODRIGUES, Talisson et al. A Novel Approach for Detection of Voids in Traditional Load-Bearing Masonries Based on Ultrasonic Data. In: Case Studies in Building Constructions. Springer, Cham, 2021. p. 83-98.

Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente

Nome:	Física das Construções		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
<p>Conceitos iniciais sobre Física das Construções. Exigências funcionais e regulamentares: segurança estrutural e construtiva, contra riscos de incêndio, de conforto térmico, do conforto acústico, de conforto visual e de salubridade. Exigências suplementares: de espaço, ocupação, uso e econômica. Comportamento e desempenho ao fogo. Comportamento e desempenho termohigrométrico: transmissão de calor, caracterização climática, parâmetros de conforto térmico, caracterização térmica dos materiais e elementos de construção. Ventilação natural. Comportamento acústico: som e ruído, transmissão de ruídos, acústica dos ambientes, reverberação, sistemas de isolamentos. Normalização técnica aplicada à física das construções.</p>			
Bibliografia:			
<p>Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho. Rio de Janeiro, 2015.</p> <p>PATRÍCIO, J. Acústica nos edifícios. 7ed. Engebook. São Paulo, 2018.</p> <p>Frota, Anésia Barros. Manual de conforto térmico: arquitetura, urbanismo / Anésia Barros Frota, SUELI Ramos Schiffer. — 5. ed. — São Paulo: Studio Nobel, 2001.</p> <p>Fernandes, Eduardo de Oliveira 340; Características de comportamento térmico dos edifícios. ISBN: 972-9030-51-0 (1990).</p> <p>Santos, C. A. Pina dos; Coeficientes de transmissão térmica de elementos da envolvente dos edifícios. ISBN: 972-49-1374-0.</p> <p>Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 12615 - Sistema de Combate a Incêndio por Espuma. Rio de Janeiro, 2000.</p> <p>_____.NBR 12692 - Inspeção, Manutenção e Recarga em Extintores de Incêndio. Rio de Janeiro, 2016.</p> <p>_____.NBR 12693 - Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio. Rio de Janeiro, 2013.</p> <p>_____.NBR 13434: Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico - Formas, Dimensões e cores. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>_____.NBR 13435: Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>_____.NBR 13437: Símbolos Gráficos para Sinalização contra Incêndio e Pânico. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>_____.NBR 9077 - Saídas de Emergência em Edificações. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>_____.NBR 9441 - Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>NR 23, da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho: Proteção Contra Incêndio para Locais de Trabalho.</p> <p>ARMANDO Silva e JOÃO Malato; ITE 5 - Geometria da insolação dos edifícios, LNEC, Lisboa, 1969</p> <p>Silva, P. Martins da; Acústica de edifícios. ISBN: 972-49-0013-4.</p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Processamento cerâmico avançado		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48
Ementa:			
<p>Modelo e Classificação de cerâmicas. Estruturas cristalinas de compostos cerâmicos: Compostos binários, vidro e cristais complexos. Mecanismos difusionais em cerâmicas. Variáveis de processamento cerâmicos: Obtenção de pós, tipos de mistura, ligantes, processo de compactação, sinterização em fase líquida e sólida, moldes. Ensaio mecânicos aplicados a materiais cerâmicos: Dureza, Flexão em três pontos, compressão direta, compressão diametral.</p>			
Bibliografia:			
<p>SHACKELFORD, James F; DOREMUS, Robert H SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Ceramic and Glass Materials : Structure, Properties and Processing . Springer eBooks Boston, MA: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. ISBN 9780387733623. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-73362-3>.</p> <p>WANG, Franklin F. Y.. Ceramic fabrication processes. Orlando: Academic Press, c1976. 379p. (Treatise on materials science and technology ;v.9) ISBN 012341809</p> <p>BUCHANAN, Relva C. Ceramic materials for electronics : processing, properties, and applications. 2nd ed. rev. and expanded. New York: Marcel Dekker, c1991. 532p. (Electrical engineering and electronics ; 72).</p> <p>CARTER, C. Barry; CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials:: science and engineering. New York: Springer, c2007. xxii,716 p. ISBN 9780387462707 (broch.).</p> <p>RAHAMAN, M.N. Ceramic processing and sintering. 2. ed. Boca Raton, Florida: CRC Press/Taylor & Francis, c2003. 875 p. ISBN 0-8247-0988-8 (enc.).</p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Teoria dos defeitos em materiais cerâmicos		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48
Ementa:			
Diagramas de Fases Cerâmicas; Caracterização Química, Estrutural e Análise de Defeitos; Defeitos Pontuais, Difusão e Discordâncias em Cerâmicas; Superfícies, Nanopartículas e Espumas; Interfaces em Policristais; Contornos de Fases, Partículas e Poros; Conformação; Sinterização e Crescimento de Grão.			
Bibliografia:			
CARTER, C. Barry; CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering. New York: Springer, c2007. xxii,716 p. ISBN 9780387462707 (broch.). REED, James Stalford. Introduction to the principles of ceramic processing. New York: J. Wiley, c1988. xvii, 486 p. ISBN 047184554X (broch.). YIN, Qingrui; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Microstructure, Property and Processing of Functional Ceramics. Springer eBooks ISBN 9783642016943. VAN VLACK, Lawrence H. Propriedades dos materiais cerâmicos. São Paulo: Blucher, 1973. xiv, 318 p. ISBN broch. OLIVEIRA, Antonio Pedro Novaes de; HOTZA, Dachamir. Tecnologia de fabricação de Revestimentos cerâmicos. Florianópolis: UFSC, 2015. Disponível em: Http://www.repositoriobib.ufc.br/000076/0000763c.pdf .			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Ensaaios não destrutivos		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
Introdução aos ensaios não destrutivos (END). Inspeção visual. Ensaio de estanqueidade. Ensaio por partículas magnéticas. Ensaios por ultrassom. Ensaio radiográfico. Ensaio por correntes parasitas. Ensaio baseado no ruído magnético de Barkhausen. Tomografia. Ensaios não destrutivos para monitoramento e detecção de corrosão.			
Bibliografia:			
<p>Nondestructive Testing Handbook, Ultrasonic testing, vol.7 3rd. Ed. ASTM, 2007.</p> <p>ASM HANDBOOK, Nondestructive evaluation of materials. Vol. 17, 2018.</p> <p>ASM HANDBOOK, Nondestructive evaluation and quality control. Vol. 17, 1989.</p> <p>RAINIERI, C., FABBROCINO, G., CATERINO, N. CERONI, F., Notarangelo, A. Civil structural health monitoring. Proceeding of CSHM-8 workshop. 2021. Springer.</p> <p>MUKHOPADHYAY, C. K. and MULAVEESALA, R. Advances in non-destructive evaluation. Conference Proceeding of NDE 2019. Springer.</p> <p>MALHOTA, V.M., CARINO, N.J. CRC Handbook on nondestructive testing of concrete. CRC Press: Boca Raton, FL. USA, 1991.</p> <p>ABNT NBR 16805 – Ensaaios não destrutivos – Ultrassom – Caracterização de painéis por velocidade de onda ultrassônica. Rio de Janeiro, 2020.</p> <p>ELSENER, B.; Andrade, C.; GULIKERS, J.; Polder, R.; RAUPACH, M. Half-cell potential measurements – Potential mapping on reinforced concrete structures. Mater. Struc. 2003, 36, 461-471.</p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Caracterização Físico-Química de Águas e Efluentes		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:48	
Ementa:			
Significado da análise de águas. Métodos gravimétricos, titulométricos e colorimétricos na análise de águas. Variáveis físico-químicas relacionadas ao equilíbrio ácido-base, à presença da matéria orgânica, material sólido e nutrientes em águas. Noções sobre análises de águas com contaminação inorgânica.			
Bibliografia:			
<p>DE ÁGUA, Manual Prático de Análise. Fundação Nacional de Saúde. Vigilância Ambiental em Saúde. Brasília (e-book), 2013.</p> <p>PARRON, Lucilia Maria; MUNIZ, H. de F.; PEREIRA, Claudia Mara. Manual de procedimentos de amostragem e análise físico-química de água. Embrapa Florestas- Documentos (INFOTECA-E), 2011.</p> <p>Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)..NBR 9897. Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores - Procedimento. Rio de Janeiro, 1987.</p> <p>_____.NBR 9898. Preservação e técnicas de amostragem de efluente líquidos e corpos receptores - Procedimento. Rio de Janeiro, 1987.</p> <p>_____.NBR 10560. Águas - Determinação de nitrogênio amoniacal - Métodos de nesslerização, fenato e titulométrico. Rio de Janeiro, 1988..</p> <p>_____.NBR 12772. Água - Determinação de fósforo - Método de ensaio. Rio de Janeiro, 1992.</p> <p>VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Editora UFMG, 1996.</p> <p>CARRANZO, Iciar Vázquez. Standard Methods for examination of water and wastewater. In: Anales De Hidrología Médica. Universidad Complutense de Madrid, 2012. p. 185.</p> <p>Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 9251. Água - Determinação do pH - Método Eletrométrico – Método de Ensaio. Rio de Janeiro, 1986.</p> <p>_____.NBR10664. Determinação de resíduos (sólidos) - Método gravimétrico - Método de ensaio - Procedimento. Rio de Janeiro, 1989.</p> <p>_____.NBR 12621. Águas - Determinação da dureza total - Método titulométrico do EDTA - Na- Método de ensaio. Rio de Janeiro, 1992.</p> <p>_____.NBR 13797. Água - Determinação de cloretos - Métodos titulométricos do nitrato mercúrico e do nitrato de prata. Rio de Janeiro, 1997.</p> <p>CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011 Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/images/conteudo/LivroConama.pdf></p> <p>CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 396, de 7 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=545></p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Poluição do Solo		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:48	
Ementa:			
<p>Introdução à origem e formação dos solos. Fontes Antropogênicas de Contaminação do Solo por Metais Pesados. Níveis Críticos de Metais Pesados em Solos. Mecanismos de transporte de contaminantes em solos. Interação solo-polvente. Avaliação da biodisponibilidade de metais em solos utilizando extração simples. Noções sobre técnicas de remediação de áreas contaminadas por resíduos sólidos urbanos. Estudos de casos.</p>			
Bibliografia:			
<p>FREEZE, R. A.; CHERRY, J. A. Ground water contamination. Groundwater. Ontario. Canada, p. 383-456, 1979.</p> <p>MIRSAL, I. A. Soil Pollution – origin, monitoring & remediation. Editora Springer. 252, 2004.</p> <p>MCBRIDE, M. B. Environmental chemistry of soils. New York: Oxford University Press. 1994.</p> <p>CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 420, de 30 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Disponível em <http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=545></p> <p>BRADY, N.C. & WEIL, R.R. Nature and properties of soils. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 2001.</p> <p>DANIEL, D. E. & TRAUTWEIN, S. Hydraulic Conductivity and Waste Contaminant Transport in Soil. ASTM Publication. Philadelphia, p.611, 1994.</p> <p>ROWELL, D. L. Soil science: methods and applications. Longman Scientific & Technical. UK. 1994. Sparks, D. L. Environmental Soil Chemistry. Segunda edição. Academic Press, 2003.</p> <p>ALLOWAY, B. J. (Ed.) Heavy metals in soils. 2nd Ed., Blackie Academic Professional, Glasgow.1995.</p> <p>BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. Geotecnia ambiental. Oficina de textos, 2008.</p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:48	
Ementa:			
<p>Introdução geral. Apresentação da disciplina. Noção de resíduos/definições. Ciclo de resíduos e estratégias de gerenciamento. Situação nacional, estadual e local. Legislação em vigor. Normalização. Características dos resíduos urbanos. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Tipos de modelos (convencional e participativa). Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Definições. Objetivos da recuperação de materiais. Técnicas de recuperação: anterior à coleta, coleta seletiva e usinas de triagem. Recuperação de metais, papel, plásticos, vidros, etc. Efeitos da recuperação na economia. Aterro Sanitário. Definições. Estudo de impacto: metodologia. Diferentes tipos de aterro. Resíduos admissíveis. Métodos de execução. Instalações. Teoria da degradação dos resíduos. Geração e produção de efluentes. Coleta e tratamento do biogás e dos líquidos percolados. Monitoramento. Utilizações posteriores das áreas.</p>			
Bibliografia:			
<p>BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos. EESC/USP, 1999. MONTEIRO, J. H. P.; ZVEIBIL, V.Z. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. IBAM, 2001. D'ALMEIDA M. L. O.; VILHENA A. Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado. IPT/CEMPRE. São Paulo, SP. 3a edição. 2010. ARAÚJO, S. M.V.G.; JURAS, A.G.M. Comentários à Lei dos Resíduos Sólidos: Lei n. 12.305, 2 de agosto de 2012 e seu Regulamento. Pilares, 2011. CASTILHOS JÚNIOR, A. B. (Coord.). Programa de Pesquisa em Saneamento Básico (PROSAB). Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos com Ênfase na Proteção dos Corpos D'Água: Prevenção, Geração e Tratamento de Lixiviados de Aterros Sanitários. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2006. Disponível em: http://.finep.gov.br/prosab/produtos.htm. GOMES, L. P. (Coord.) Programa de Pesquisa em Saneamento Básico (PROSAB). Estudos de Caracterização e Tratabilidade de Lixiviados de Aterros Sanitários para as Condições Brasileiras. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2009. Disponível em: http://.finep.gov.br/prosab/produtos.htm. SCHINEIDER, V.E. Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde. Balieiro Editores Ltda, 2001. TCHOBANOGLOUS, G., THEISEN, H. E VIGIL, D. Integrated Solid Waste Management: Engineering and management issue, McGraw-Hill, EUA. 1993.</p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Drenagem Urbana Sustentável		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
<p>Impactos da urbanização no ciclo hidrológico. Fases da gestão das Águas Urbanas no Brasil e no mundo. Microdrenagem e Macrodrenagem. Medidas estruturais e não estruturais de controle de inundações. Técnicas compensatórias (funcionamento, aplicações e dimensionamento). Adequações ambientais dos espaços urbanos para o uso da drenagem sustentável. Poluição ambiental e qualidade da água. Gerenciamento da drenagem urbana: mecanismos institucionais e de gestão.</p>			
Bibliografia:			
<p>TUCCI, Carlos E. M.; PORTO, Rubem La Laina; BARROS, Mário T. de (Coord.); ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. Drenagem urbana. Porto Alegre: Ed. da UFRGS; ABRH, v.5, 1995, 428p. ISBN 8570253644.</p> <p>CANHOLI, Aluísio Pardo. Drenagem urbana e controle de enchentes. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2014. 384 p. ISBN 9788579751608(broch.).</p> <p>TOMAZ, Plínio. Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Navegar Editora, 2011. 576 p. ISBN 9788587678218 (broch.).</p> <p>BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades. 4. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2017. 344 p. ISBN 9788521212270 (broch.).</p> <p>GRIBBIN, JOHN E. Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais. São Paulo: Cengage Learning, 2017. viii, 526 p. ISBN 9788522116348 (broch.).</p> <p>POLETO, Cristiano et al. Águas Urbanas. Porto Alegre: ABRH, 1ª ed., v. 1, 2015, 142p.</p> <p>SUZUKI, Carlos Yukio; AZEVEDO, Angela Martins; KABBACH JÚNIOR, Felipe Issa. Drenagem subsuperficial de pavimentos: conceitos e dimensionamento. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 240 p. ISBN 978857975075 (broch.).</p> <p>DORNELLES F.; COLLISCHONN, W. Hidrologia para engenharias e ciências ambientais. 2. ed. Porto Alegre: ABRH. Porto Alegre. 2013.</p> <p>PINTO, Nelson Luiz de Sousa et al. Hidrologia básica. São Paulo: Edgard Blücher; Rio de Janeiro, Fundação Nacional de Material Escolar, c1976. 278 p. ISBN 9788521201540 (broch.).</p> <p>SÃO PAULO (SP). SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO. Manual de drenagem e manejo de águas pluviais. São Paulo: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, 2012. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/urbanismo/biblioteca_digital/manual_de_drenagem/index.php?p=49018. Acesso em: 3/4/2019.</p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Ecotoxicologia para Engenharia		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
<p>Introdução geral e histórico da ecotoxicologia. Ecotoxicologia e Poluição Ambiental (água e solo). Princípios e conceitos toxicológicos básicos. Ecotoxicocinética: introdução, transporte, distribuição e transformação de agentes químicos no meio ambiente. Bioacumulação e biomagnificação. Ecotoxicologia Aquática e Métodos de Ensaio de Toxicidade com Organismos Aquáticos. Ecotoxicologia de Efluentes Domésticos e Industriais. Avaliação e Gestão do Risco Ecotoxicológico. Análise estatística de dados em ecotoxicologia. Estudos de Casos.</p>			
Bibliografia:			
<p>AZEVEDO F. A., CHASIN, A. A. M. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Carlos, Rima, 2003.</p> <p>BERTOLETTI E., ZAGATTO P. Ecotoxicologia aquática. Princípios e aplicações. São Carlos. Rima, 2006.</p> <p>OGA, S., CAMARGO, M. A., BATISTUZZO, J. A. O. Fundamentos de toxicologia. 2. ed. São Paulo, Atheneu, 2014.</p> <p>WHITACRE, David M SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Reviews of Environmental Contamination and Toxicology. Springer eBooks New York, NY: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. (Reviews of Environmental Contamination and Toxicology, 192) ISBN 9780387717241. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-71724-1>. Acesso em : 21 set. 2010.</p> <p>CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011 Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/images/conteudo/LivroConama.pdf></p> <p>Casarett & Doull. Toxicology: the basic science of poisons. 7ª. ed. Curtis D. Klaassen (ed.), New York: McGraw Hill Medical, 2008.</p> <p>Ecotoxicologia aquática - Toxicidade aguda - Método de ensaio com Artemia sp (Crustacea, Brachiopoda). ABNT NBR 16530:2021.</p> <p>Ecotoxicologia aquática - Toxicidade crônica - Método de ensaio com algas (Chlorophyceae). ABNT NBR 12648: 2018.</p> <p>Ecotoxicologia aquática - Toxicidade aguda - Método de ensaio com peixes (cyprinidae) ABNT NBR 15088: 2016.</p> <p>Ecotoxicologia aquática - Toxicidade aguda - Método de ensaio com Daphnia spp (Crustacea, Cladocera). ABNT NBR 12713: 2009.</p> <p>BARCELÓ, Damiã; PETROVIC, Mira SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Emerging Contaminants from Industrial and Municipal Waste : Occurrence, Analysis and Effects. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. (The Handbook of Environmental Chemistry ; 5S/1) ISBN 9783540747956. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-74795-6>. Acesso em : 21 set. 2010.</p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Poluição das Águas		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Sim
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
<p>Conceito de Poluição hídrica. Fontes, natureza e tipos de poluentes das águas. Efeitos da poluição. Águas Residuárias: Esgotos Domésticos. Águas Pluviais. Efluentes Industriais. Parâmetros de Qualidade de Água. Padrões de Lançamento de Efluentes. Enquadramento de corpos d'água. Caracterização quantitativa e qualitativa de águas residuárias. Monitoramento de qualidade das águas. Análise estatística de variáveis de qualidade da água. Controle da poluição. Autodepuração, eutrofização e cianobactérias. Noções de microbiologia aquática. Poluição e riscos à saúde pública.</p>			
Bibliografia:			
<p>DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 224 p. ISBN 9788579750465.</p> <p>SPERLING, Marcos von. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2014. 470 p.</p> <p>SPERLING, Marcos von. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 588 p.</p> <p>PIVELI, Roque Passos; KATO, Mario Takayuki; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Qualidade das águas e poluição: aspectos físicos-químicos. São Paulo: ABES, 2006. 285 p. ISBN 8590589714.</p> <p>CALIJURI, Maria do Carmo (Coord.). Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. xxiii, 789 p. ISBN 9788535259544 (broch.).</p> <p>MANAHAN, Stanley E. Fundamentals of environmental and toxicological chemistry: sustainable science . 4th ed. Boca Raton, Florida: CRC Press/Taylor & Francis Group, c2013. xxiii, 590 p. ISBN 9781466553163.</p> <p>CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011 Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/images/conteudo/LivroConama.pdf></p> <p>CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2015 Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/images/conteudo/LivroConama.pdf>.</p>			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Introdução à Modelagem de Qualidade da Água		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
Processos hidrodinâmicos de transporte de poluentes – dispersão, difusão, advecção, estratificação térmica e de densidade. Aspectos dos cursos d'água: rios, reservatórios, estuários e aquíferos. Poluentes conservativos e não conservativos. Modelos de qualidades da água nos corpos d'água.			
Bibliografia:			

- CHAPRA, S. C. Surface water-quality modeling, McGraw-Hill, 1997.
- FISCHER, H. B., LIST., E. J., KOH, R. C. Y., IMBERGER, J., BROOKS, N. H. Mixing in inland and coastal waters, Academic Press, 1979.
- SPERLING, M. V. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. Editora UFMG, 2007.
- MOHANTY, Pratap K SPRINGERLINK . Monitoring and Modelling Lakes and Coastal Environments. Springer Netherlands: Springer eBooks Dordrecht, 2008. ISBN 9781402066467. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6646-7>. Acesso em : 20 jul. 2021.
- KIM, Young J; PLATT, Ulrich SPRINGERLINK. Advanced Environmental Monitoring. Springer e-books Dordrecht: Springer, 2008. ISBN 9781402063640. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6364-0>. Acesso em: 20 jul. 2021.
- LLAN, R; FARSTNER, U; OLMEDO, Marãa Teresa Camacho; PAEGELOW, Martin; SALOMONS, W. Modelling Environmental Dynamics: Advances in Geomatic Solutions. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer e-books, 2008. (Environmental Science and Engineering, Environmental Science,) ISBN 9783540684985. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-68498-5>. Acesso em: 20 jul. 2021.
- KAMPF, Jochen. Advanced Ocean Modelling: Using Open-Source Software. Berlin: London: Springer, 2010, 176 p. ISBN 9783642106101. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-10610-1>. Acesso em: 20 jul. 2021.
- LESIEUR, Marcel SPRINGERLINK . Turbulence in Fluids. 4. ed., rev. Springer eBooks Dordrecht: Springer, 2008. (Fluid Mechanics and its Applications, 84) ISBN 9781402064357. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-6435-7>. Acesso em : 20 jul. 2021.
- BARCELÓ, Damiã; PETROVIC, Mira SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Emerging Contaminants from Industrial and Municipal Waste : Occurrence, Analysis and Effects. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. (The Handbook of Environmental Chemistry ; 5S/1) ISBN 9783540747956. Disponível em : <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-74795-6>>. Acesso em : 21 set. 2010.
- PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. 4. ed., rev. São Carlos: EESC/USP, 2006. xix, 519 p. ISBN 8576560844 (broch.).
- DORNELLES F.; COLLISCHONN, W. Hidrologia para engenharias e ciências ambientais. 2. ed. Porto Alegre: ABRH. Porto Alegre. 2013.

Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente

Nome:	Tópicos Especiais em Materiais Avançados e Construção		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	64 h
Ementa:			
Tópicos especiais em Materiais Avançados, Construção. Disciplina livre, de acordo com a proposta do docente, que deve contemplar aspectos de atualidade e inovação na área.			
Bibliografia:			
Sem bibliografia definida. Bibliografia de acordo com o tópico abordado.			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Tópicos Especiais em Meio Ambiente		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	64 h
Ementa:			
Tópicos especiais em Meio Ambiente. Disciplina livre, de acordo com a proposta do docente, que deve contemplar aspectos de atualidade e inovação na área.			
Bibliografia:			
Sem bibliografia definida.			
Linha: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente			

Nome:	Métodos Matemáticos para Engenharia		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	4	Carga horária:	64 h
Ementa:			
Revisão de Álgebra Linear e Matrizes. Métodos para a resolução de sistemas de equações lineares. Problemas de autovalores e autovetores. Análise vetorial. Equações diferenciais (EDO). Transformadas de Laplace e de Fourier. Solução de EDOs em séries de potências. Equações diferenciais parciais: Soluções. Introdução ao cálculo variacional.			
Bibliografia:			
HILDEBRAND, F. B. Advanced calculus for applications. 2ª ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1976. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. 3ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2001. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ELSGOLE, L. D. Calculus of variations. New York: Pergamon Press Ltda, 2007. KREYSZIG, E. Advanced engineering mathematics. 10ª ed. John Wiley & Sons, 2011. SPIEGEL, M. R. Advanced mathematics for engineers and scientists. 1ª ed. Schaum's outline, 2009. HIRSCH, M. W.; SMALE, S.; DEVANEY, R. L. Differential equations, dynamical systems and an introduction to chaos. San Diego, California: Elsevier Academic Press, 2004.			
Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial			

Nome:	Mecânica dos Sólidos Avançada		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
<p>Álgebra tensorial. Tensões. Deformações. Elasticidade linear. Relações constitutivas. Equações de estado e condições de contorno. Formulações e soluções de problemas em elasticidade. Princípio dos trabalhos virtuais. Elasticidade bi-dimensional em coordenadas cartesianas e polares. Tópicos especiais.</p>			
Bibliografia:			
<p>TIMOSHENKO & GOODIER. Teoria da Elasticidade. 3ª Ed. Editora Guanabara Dois, 1982.</p> <p>UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009.</p> <p>BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. Mecânica dos materiais. 5ª ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2011.</p> <p>SÁNCHEZ, E. Tensores. Editora Interciência, 2007.</p> <p>SÁNCHEZ, E. Elementos de mecânica dos sólidos. Editora Interciência, 2000.</p> <p>VILLAÇA S. F.; GARCIA, L. F. T. Introdução à teoria da elasticidade, COPPE/UFRJ, 1998.</p> <p>MASE, G. E. Teoria e problema de mecanica del médio continuo. McGRAUW-HILL BOOK, 1978.</p> <p>MASE, G.T.; MASE, G.E. Continuum Mechanics for Engineers, 2ª Ed. CRC Press, 1999.</p> <p>LAI, M., KREMPL, E.; Ruben, D. Introduction to Continuum Mechanics, 4ª Ed. Elsevier, 2010.</p> <p>BUCALEM, M. L.; BATHE, K. The mechanics of solids and structures – Hierarchical Modeling and the Finite Element Solution. Springer, 2011.</p> <p>OLIVELLA, X.O.; BOSCH, C.A.S., Mecánica de Medios Continuos para Ingenieros. Editora UPC, 2002.</p> <p>CHAVES, E.W.V., Problemas Resueltos de Mecánica del Medio Continuo. Editora UCLM, 2012.</p>			
Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial			

Nome:	Métodos dos Elementos Finitos		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
Introdução ao método. Modelos discretos e contínuos. Cálculo variacional. Método dos resíduos ponderados. Métodos de energia. Método da rigidez direta. Elementos isoparamétricos e integração numérica. Cálculo de deformações e tensões. Matriz de rigidez e sistema de equações. Implementação computacional. Utilização de programas computacionais.			
Bibliografia:			
<p>CASTRO SOBRINHO, A. S. Introdução ao método dos elementos finitos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.</p> <p>ASSAN, A. E. Método dos elementos finitos: primeiros passos. 2ª Edição. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003.</p> <p>SORIANO, H. L. Soriano, Elementos Finitos. Formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Editora Ciência moderna, 2009.</p> <p>VAZ, L. E. Método dos elementos finitos em análise de estruturas. Elsevier, 2011.</p> <p>KHENNANE, A. Introduction to finite element analysis using Matlab e Abaqus. New York: CRC Press, 2013.</p> <p>REDDY, J. N. An Introduction to the Finite Element Method. 3ª Edition MacGraw Hill, 2005.</p> <p>BATHE, K. J. Finite Element Procedures. Klaus-Jungen Bathe, 2007.</p> <p>SZABÓ, B. and BABUSKA, I. A First Course in Finite Elements. Wiley, 2011.</p> <p>C.A. Felippa, Introduction to Finite Element Methods: Notas de Aula da disciplina Introduction to Finite Elements Methods (ASEN 5007). Fall 2009, Department of Aerospace Engineering Sciences, University of Colorado at Boulder, 2009.</p> <p>KNOW, Y.W. and BANG, H. The Finite Element Method Using MATLAB. 2ª Edition, CRC Press, 2000.</p>			
Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial			

Nome:	Estruturas de Aço		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
<p>Cargas, normativas, análises. Comportamento dos aços estruturais e influência das tensões residuais. Revisão sobre peças tracionadas, comprimidas e fletidas. Análise de estabilidade de elementos e estruturas de aço, e contraventamentos. Introdução a fratura e fadiga de estruturas de aço. Estudo de conexões em estruturas de aço (solda e parafusos). Análise de estruturas de aço em situação de incêndio. Estruturas mistas de aço e concreto. Outros tópicos avançados.</p>			
Bibliografia:			
<p>PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de Aço-Dimensionamento Prático de Acordo com a ABNT NBR 8800: 2008. Editora LTC, 8ª Edição, Rio de Janeiro, 2009.</p> <p>PINHEIRO, A. C. F. B. Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos. 2ª Edição. São Paulo: Blucher, 2005.</p> <p>QUEIROZ, G.; PIMENTA, R. J.; MARTINS, A. G. Estruturas mistas. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro da Construção em Aço, 2010.</p> <p>VARGAS, M. R.; SILVA, V. P. Resistência ao fogo das estruturas de aço: bibliografia técnica para o desenvolvimento da construção em aço. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro da Construção em Aço, 2003.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2008). NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2013). NBR 14323: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio. Rio de Janeiro.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2010). NBR 14762: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio. Rio de Janeiro.</p> <p>AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (2016). ANSI/AISC 360-16. Specification for structural steel buildings. Chicago.</p> <p>EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION (2005). EUROCODE 3: Design of steel structures. Part 1.1: General rules and rules for buildings. Brussels.</p> <p>EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION (2004). EUROCODE 4: Design of composite steel and concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings. Brussels.</p> <p>SOUZA, A. S. C. Dimensionamento de elementos e ligações em estruturas de aço. São Carlos, SP: EDUFSCar, 2017.</p> <p>FAKURY, R. H.; SILVA, A. L. R. C.; CALDAS, R. B. Dimensionamento de elementos estruturais de aço e concreto. Editora Person Education, 2016.</p> <p>Galambos, T. V.; LIN, F. J.; JOHNSTON, B. G. Basic Steel Design with LRFD. Prentice Hall, 1996.</p> <p>SALMON, C.G.; JOHNSON, J.E.; MALHAS, F.A. Steel structures: design and behavior. 5ª Ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2009.</p>			
Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial			

Nome:	Introdução à Engenharia de Dados		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
Tipos de dados. Arquitetura de dados. Modelos de armazenamento. Ferramentas para armazenamento de dados. Segurança de dados.			
Bibliografia:			
CHAN, Yupo; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Data Engineering: Mining, Information and Intelligence. Springer eBooks XVII, 447p (International Series in Operations Research & Management Science, 132). ISBN 9781441901767.			
ANSELIN, Luc; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Perspectives on Spatial Data Analysis. Springer eBooks XVII, 290p. 51 illus (Advances in Spatial Science, The Regional Science Series,). ISBN 9783642019760.			
BARCELÃ ³ , Jaume; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Traffic Data Collection and its Standardization. Springer eBooks XI, 243p. 93 illus., 49 illus. in color (International Series in Operations Research & Management Science, 144). ISBN 9781441960702.			
Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial			

Nome:	Análise Estratégico de Dados		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
Organizações Data Driven. Fluência em dados (data literacy). Contextos organizacionais de análise de dados. Self-service BI. Conceitos de Machine Learning: Modelos de Regressão, Classificação e Clusterização. Business Analytics.			
Bibliografia:			
<p>MORRISON, Rupert. Data-driven organization design: Sustaining the competitive edge through organizational analytics. Kogan Page Publishers, 2015.</p> <p>RIDSDALE, Chantel, et al. "Strategies and best practices for data literacy education: Knowledge synthesis report." (2015).</p> <p>SMALHEISER, Neil. Data literacy: How to make your experiments robust and reproducible. Academic Press, 2017.</p> <p>MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados: Tratamento de dados com Pandas, NUMPY e IPYTHON. Novatec Editora, 2019.</p> <p>BRAUN, W. John, and DUNCAN J. Murdoch. A first course in statistical programming with R. Cambridge University Press, 2021.</p> <p>ANDERSON, Carl. Creating a data-driven organization: Practical advice from the trenches. " O'Reilly Media, Inc.", 2015.</p> <p>WOODWARD, Richard. The organisation for economic co-operation and development (OECD). Routledge, 2009.</p> <p>FÁVERO, Luiz Paulo, and PATRÍCIA Belfiore. Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®. Elsevier Brasil, 2017.</p> <p>AMARAL, Fernando. Introdução à ciência de dados: mineração de dados e big data. Alta Books Editora, 2016.</p> <p>VANDERPLAS, Jake. Python data science handbook: Essential tools for working with data. " O'Reilly Media, Inc.", 2016.</p>			
Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial			

Nome:	Inteligência Artificial		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
<p>Introdução a tópicos na área de Inteligência Artificial. Delimitação do tema de estudo. Solução de Problemas: Busca, Busca Informada. Representação do Conhecimento. Sistemas de Raciocínio Lógico. Aprendizagem. Tópicos recentes em Inteligência Artificial. Desafios futuros.</p>			
Bibliografia:			
<p>WEBB, Geoffrey I.; SAMMUT, Claude (Ed.). Encyclopedia of machine learning. Springer, 2010.</p> <p>BAI, Ying. Advanced fuzzy logic technologies in industrial applications. London: Springer, 2006. (Advances in industrial control). Disponível em: <http://www.springerlink.com/content/q723m5/>. Acesso em: 19 fev. 2019.</p> <p>INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT COMPUTING, 6 :, 2010 :, Changsha Shi, China. Advanced Intelligent Computing Theories and Applications : 6th International Conference on Intelligent Computing, ICIC 2010, Changsha, China, August 18-21, 2010. Proceedings . Dordrecht: Berlin: Springer, 2010. xix, 689 p. (Lecture Notes in Computer Science ; 6215 .). ISBN 9783642149221. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-14922-1 >. Acesso em: 4 out. 2018.</p> <p>GESELLSCHAFT FÜR KLASSIFIKATION. Jahrestagung. Advances in Data Analysis, Data Handling and Business Intelligence : proceedings of the 32nd Annual Conference of the Gesellschaft für Klassifikation e.V., Joint Conference with the British Classification Society (BCS) and the Dutch/Flemish Classification Society (VOC), Helmut-Schmidt-University, Hamburg, July 16-18, 2008 / c Andreas Fink ... [et al.], editors. Heidelberg: New York: Springer, c2010. xxvii, 791 p. (Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization). ISBN 9783642010446. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-01044-6 >. Acesso em: 23 out. 2018.</p> <p>RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência artificial. 2 ed. Campus, 2004. ISBN: 8535211772</p> <p>COPPIN, B; Inteligência artificial. LTC, 2010. ISBN: 9788521617297.</p> <p>SHOHAM, Y. Multiagent systems: algorithms, game theoretic. Cambridge University, 2009. ISBN: 9780521899437.</p>			
Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial			

Nome:	Tópicos em Programação		
Nível:	Mestrado	Obrigatória:	Não
Créditos:	3	Carga horária:	48 h
Ementa:			
Introdução a tópicos na área de Programação. Delimitação do tema de estudo. Resultados conhecidos. Desafios futuros.			
Bibliografia			
Sem bibliografia definida.			
Linha: Modelagem Computacional e Inteligência Artificial			