



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global	Semestre
ECA910	Tópicos em Tecnologia Ambiental I: ELEMENTOS DE FÍSICA DO SOLO E HIDROLOGIA	Tecnologia Ambiental	3.0	45	

EMENTA

Caracterização da zona não saturada Curva de retenção e curva de condutividade da água no solo Modelos unidimensionais e Tridimensionais de infiltração Equação de Richards Equação de Convecção de Dispersão para transporte de soluto Modelo de água móvel e imóvel Modelo Hydrus

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Simunek, J., M. Th. Van Genuchten, and M. Sejna, Recent developments and applications of the HYDRUS computer software packages, *Vadose Zone Journal*, 15(8), pp. 25, doi: 10.2136/vzj2016.04.0033, 2016.

Simunek, J., M. Sejna, and M. Th. Van Genuchten, New Features of the Version 3 of the HYDRUS (2D/3D) Computer Software Package, *Journal of Hydrology and Hydromechanics*, 66(2), 133-142, doi: 10.1515/johh-2017-0050, 2018.

Simunek, J. J. M. Köhne, R. Kodesová, and M. Sejna, Simulating nonequilibrium movement of water, solutes, and/ particles using HYDRUS: A review of recent applications, *Soil and Water Research*, 3(Special Issue 1), S42-S51, 2008.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA910	Tópicos em Tecnologia Ambiental I: MÉTODOS COMPUTACIONAIS PARA A ENGENHARIA CIVIL	Tecnologia Ambiental	3.0	45

EMENTA

Introdução à pesquisa operacional aplicada à Engenharia Civil. Técnicas de otimização. Aplicações de programação linear e não linear à Engenharia Civil. Introdução ao geoprocessamento e sensoriamento remoto. Sistemas de informações geográficas. Integração de técnicas de otimização e de geoprocessamento.

Uso de softwares livres com aplicações para Engenharia Civil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LACHTERMACHER, G. 2009. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 223p.

CARVALHO, J.M.S. 1998 Introdução à Investigação Operacional - Programação Linear. Faro, Portugal: Escola Superior de Tecnologia – Universidade do Algarve.

MOTEVERCHI, J.A.B. 2007. Pesquisa Operacional. Instituto de Engenharia de Produção e Gestão - Universidade Federal de Itajubá. QGIS BRASIL [http //qgisbrasil.org/](http://qgisbrasil.org/)

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global	Semestre
ECA911	Tópicos em Tecnologia Ambiental I: Introdução ao modelo SWAT (Soil and Water Assessment Tool)	Tecnologia Ambiental	3.0	45	2018.2

EMENTA

1 dia: Introdução ao modelo SWAT, e instalação dos software necessários (manhã), delimitação de bacias (tarde)
2 dia: edições avançadas na delimitação de bacias (manhã), criação do banco de dados de uso e solo (tarde)
3 dia: introdução a lookup tables, e criação e refinamento das HRUs (manhã), criação do banco de dados de clima (tarde)
4 dia: simulações com o SWAT (manhã), edição de parâmetros avançados (tarde)
5 dia: edições avançadas dos dados de solos (manhã)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

<https://swat.tamu.edu/media/99193/swat2009-theory-portuguese.pdf>
<https://swat.tamu.edu/media/99193/swat2009-theory-portuguese.pdf>

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-913	AGLOMERANTES, MATERIAIS POZOLÂNICOS E ADIÇÕES MINERAIS	Estruturas e Materiais	4.0	60

EMENTA

Revisão das técnicas de caracterização aplicadas aos estudos em aglomerantes, materiais pozolânicos e adições minerais. Aglomerantes estudados: a cal, o gesso, o cimento Portland e aglomerantes inorgânicos alternativos. Produção dos aglomerantes. Hidratação e endurecimento dos aglomerantes. Materiais pozolânicos estudados: cinza volante, cinza de casca de arroz, argilas pozolânicas e cinza de bagaço de cana de açúcar. Obtenção e produção de materiais pozolânicos. Hidratação e endurecimento dos materiais pozolânicos. Adições minerais estudadas: sílica ativa, metacaulim e filler calcário. Obtenção e produção de adições minerais. Hidratação e endurecimento de misturas com adições minerais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAUER, F. Materiais de construção. Livros Técnicos e Científicos, 1979.
Associação Brasileira dos Produtores de Cal - Boletins e Notas Técnicas.
PASSOS GUIMARÃES, J. E., A cal - Fundamentos e aplicação na engenharia civil, Ed. Pini, 1997.
Reaction parameters of lime, ASTM - STP- 472, 1969.
HINCAPIE, A.M.; OLIVEIRA, C.T.A.; TAKEASHI, M.S., CINCOTTO, M.A., SELMO, S.M.S. Revestimentos de gesso liso - Avaliação da aderência e dureza superficial sobre diversos substratos. In: I ENCONTRO NACIONAL DO GESSO, Olinda - PE, 1-5 abril, 1997. Anais. p. 119-126.
International Congress on the Chemistry of Cements, Anais: Rio de Janeiro (1986), New Delhi (1992), Gothemburgo (1997).
MEHTA, P. K., MONTEIRO, P.J. M., Concreto, estrutura, propriedades e materiais, 1992, Ed. Pini.
TAYLOR, H.F.W., The chemistry of cements, 1992, Ed. Academic Press. Cement and Concrete Research - publicação seriada.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Prática de ensino
<input type="checkbox"/> Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/> Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-915	INSTRUMENTAÇÃO E EXPERIMENTAÇÃO DE ESTRUTURAS E MATERIAIS	Estruturas e Materiais	4.0	60

EMENTA

Propriedades mecânicas dos materiais. Extensômetros mecânicos e elétricos de resistência e sua utilização. Métodos óticos de medida de deformações. Métodos dos vernizes frágeis e Moiré. Foto-elasticidade em duas e três dimensões. Análise dimensional. Teoria da semelhança. Modelos reduzidos. Experimentação de modelos estruturais e materiais. Métodos estatísticos. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Lobo Carneiro, F., ?Análise Dimensional e Teoria da Semelhança e dos Modelos Físicos?. Editora UFRJ.

Dally, J.W. e Riley W.F. Experimental stress analysis. Tokyo, McGraw Hill, Kogagusha LTDA, 1978.

Box, G. E. P.; Hunter, W. G. e Hunter, J. S. Statistics for experimenters: an introduction to design, data analysis, and model building. Edited by John Wiley & sons. New York, 1993, p.653.

Heteny, M. Handbook of experimental stress analysis. New York, John Wiley and Sons, 1950.

Perry, C.C. and Lissner, H.R. Strain gage primer. New York, McGraw Hill, 1955.

Takeya, T. Introdução a análise experimental de estruturas, NOTAS DE AULA - EESC/USP, 1988.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-916	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DE MATERIAIS 1	Estruturas e Materiais	4.0	60

EMENTA

Definição e tipos de materiais. Estrutura atômica e ligação interatômica. Estrutura Cristalina. Estrutura de Polímeros. Imperfeições em Sólidos. Difusão. Propriedades Mecânicas. Propriedades térmicas. Propriedades Elétricas. Propriedades magnéticas. Propriedades ópticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

William D. Callister Jr., Fundamentals of Materials Science and Engineering, 5th Ed., John Wiley & Sons, (2001).
J. F. Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers, Prentice Hall, (1996).
M. Ohring, Engineering Materials Science, Academic Press, (1995).
N. W. Ashcroft and N. D. Mermin, Solid State Physics, Saunders College Pub., (1976).
M.A. White, Properties of Solids, Oxford University Press (1999).

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-917	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DE MATERIAIS 2	Estruturas e Materiais	4.0	60

EMENTA

Síntese e processamento de materiais. Mecanismos de deformação, reforço e falha. Corrosão e degradação de materiais. Diagramas de fase. Transformação de fases. Propriedades, seleção e aplicações de materiais (metais, cerâmicas, vidros, polímeros, compósitos). Aspectos econômicos e ambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

William D. Callister Jr., Fundamentals of Materials Science and Engineering, 5th Ed., John Wiley & Sons, (2001).
J. F. Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers, Prentice Hall, (1996).
M. Ohring, Engineering Materials Science, Academic Press, (1995).
N. W. Ashcroft and N. D. Mermin, Solid State Physics, Saunders College Pub., (1976).
M.A. White, Properties of Solids, Oxford University Press (1999)
Gentil, V.; CORROSÃO, 3ª edição, LTC ? Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,2001.
Panossian, Z.: CORROSÃO E PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO EM EQUIPAMENTOS E ESTRUTURAS METÁLICAS, 1ª edição, Instituto de Pesquisa Tecnológica, V.2, São Paulo, 1993.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-918	MATEMÁTICA AVANÇADA	Estruturas e Materiais	4.0	60

EMENTA

Cálculo matricial. Equações diferenciais ordinárias: sistemas de equações diferenciais lineares com coeficientes constantes, resoluções por séries, polinômios ortogonais. Funções de Bessel. Análise de Fourier. Problemas de contorno. Equações de Cauchy-Riemann. Integrais de linha. Fórmula de Cauchy. Séries de Taylor. Singularidades e resíduos. Avaliação de integrais definidas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Wylie C. R. and Barrett, L. C. Advanced engineering mathematics. Edited by Mac Graw Hill, Singapore, 1985, p.1103.
Burden R. L. e Faires, J. D. Análise Numérica, Editora Thompson, São Paulo, 2003, p. 736.
Boyce, W. E. e DiPrima, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1990, p.587.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-919	RESÍDUOS E SUBPRODUTOS INDUSTRIAIS E URBANOS COMO MATERIAIS	Estruturas e Materiais	4.0	60

EMENTA

Estudo das aplicações de resíduos e subprodutos industriais e urbanos como materiais alternativos para construção. Desenvolvimento de novos materiais. Estudo de benefício-custo. Resíduos de centrais termo-elétricas. Resíduos orgânicos. Bioresíduos. Escórias diversas. Resíduos urbanos. Resíduos de benefício de cal. Reciclagem do concreto e pavimentos betuminosos. Resíduos de demolição, minas, pedreiras e produtos industriais diversos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ISAIA, G.C. Materiais de Construção. Volumes 1 e 2. IBRACON.
2. RICHERSON, D. W. Modern ceramics engineering ? Properties, Processing and Design, Marcel Dekkar, Inc. New York-USA, 1992.
3. CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia dos Materiais: uma Introdução. 5ª edição, LTC Editora, 2000.
4. CANEVAROLO, S. V. Ciência dos Polímeros: um texto Básico para Tecnólogos e Engenheiros. Artliber Editora. São Paulo. 2002.
5. CHIANG, Y. M., BIRNIE, D., KINGERY, W. D. Physical Ceramics: Principle for Ceramic Science and Engineering. Wiley Inc. 1997.
6. MONTEMOR et al. Materais de Cosntrução: Guia de Utilização. Loja da Imagem/Arquitetura e Vida/Engenharia e Vida. Lisboa, 2005.
7. SMITH, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. 3ª edição, Editora McGraw-Hill, 1996.
8. VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. 4ª edição, Editora Campus, 2003.
9. ASKELAND, D. R. The science and engineering of materials. 3 th, Boston.1994. 812p.
10. SHAKELFORD, James F. Introduction to materials science for engineers. 4 th, NJ. 1996. 670p.
11. LIFSHIN, E. Characterization of materials. New York. VCH, 1992.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-920	TEORIA DA ELASTICIDADE E PLASTICIDADE	Estruturas e Materiais	4.0	60

EMENTA

Operações com tensores. Cinemática. pequenas e grandes deformações. Tensões de Cauchy e Piola-Kirchhoff I e II. Equações gerais da elasticidade. Problemas em 3D. Problemas bidimensionais em coordenadas cartesianas e polares. Torção. Problemas tri-dimensionais e outros tópicos. Definições básicas. Estudo teórico da plasticidade. Comportamento elasto-plástico de treliças e vigas simples. Torção plástica de barras cilíndricas. Estudo detalhado do estado plano de deformação. Problemas especiais. Teoremas gerais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Little, R. W., "Elasticity", Prentice-Hall, 1973.
Boresi, A.P.; Chong, K.P., "Elasticity in engineering mechanics", Elsevier, 1987.
Shames, I.H.; Cozzareli, F. A. "Elastic and inelastic stress analysis", 1992
Prager, W.; Hodge, P.G. Theory of perfectly plastic solids. Wiley, New York, 1951.
Kachanov, L. M. Fundamentals of the theory of plasticity. Mir publishers, 1974.
Chen, W.F.; Han, D.J. Plasticity for structural engineers. Springer-Verlag New York Inc., New York, 1988.
Timoshenko, S.; Goodier, J.N. Theory of Elasticity. McGraw-Hill Book Company, Inc., London, 1951.
Timoshenko, S.; Woinowaky, S.K. Theory of Plates and Shells. McGraw-Hill Book Company, Inc., London, 1959.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA921	TÓPICOS EM ESTRUTURAS E MATERIAIS I - Tópicos em Difração de Raios X	Estruturas e Materiais	04	60

EMENTA

- Histórico, produção de radiação, as três equações de Laue, equação de Bragg da difração, rede recíproca, esfera de reflexão, espalhamento por um elétron, fator de espalhamento atômico.
- Dispersão anômala, difração de raios x por cristais ideais (teoria cinemática), fator de estrutura, largura dos picos de difração, efeito da temperatura, potência refletida integrada, difração por um agregado policristalino.
-Instalação dos programas HighScore, Python e GSAS2.
-Apresentação dos programas HighScore e das Bases de Dados de Estruturas Cristalinas/CAPES.
- Apresentação do programa GSAS2.
-Preparo e análise de amostra padrão. Medidas de difração de raios X no equipamento Primini existente no laboratório do CAA.
- Uso dos Tutoriais: GSAS2 e interface EXPGUI para tratamento de dados e análise de parâmetros de refinamento.
- Refinamento de uma amostra padrão de Y_2O_3 , compreendendo as etapas de: Refinar uma amostra padrão de óxido de ítrio pelo método de Rietveld; Determinar as intensidades relativas e as larguras à meia altura usando o REFLIST; Calcular as distâncias e os ângulos interatômicos; Visualizar a estrutura refiada no programa Draw XTL; Gerar um arquivo cristalográfico de extensão CIF; Visualizar a estrutura refiada no programa Diamond; Gerar um arquivo instrumental para ser utilizado em outros refinamentos de extensão PRM; Determinar as larguras à meia altura usando o WIDPLT.
- Refinamento de uma amostra com multifases
- Seminários sobre aplicação do refinamento de dados de DRX pelo Método Rietveld em argamassas e materiais de construção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SASAKI, J.M & DIAS, D. F. Apostila de exemplos sobre método Rietveld - GSAS V - 1.0. Universidade Federal do Ceará.
BLEICHER, L. & SASAKI, J.M. Apostila Introdução à difração de raios-x em cristais. UFC. 2000
AZÁROFF, L. V. "Elements of X-Ray Crystallography". McGraw-Hill Book Company, Inc. (1968)
CULLITY, B. D. "Elements of X-Ray Diffraction". Addison-Wesley Publishing Company, Inc. (1956)
Banco de dados de Estruturas Cristalinas. Disponível em <https://bdec.dotlib.com.br>
Artigos científicos diversos disponível em Periódicos Capes sobre caracterização de materiais de construção usando técnica de difração de Raios X e Refinamento de estrutura.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-921	TÓPICOS EM ESTRUTURAS E MATERIAIS I: GEOPOLÍMEROS	Estruturas Materiais	4.0	60

EMENTA

Disciplina teórico-prática sobre geopolímeros.

Introdução aos geopolímeros.

Aspectos estruturais e química dos geopolímeros.

Mecanismos de reação geopolimérica.

Aplicações de geopolímeros.

Desafios e avanços na produção de geopolímeros.

Diferenças entre outros sistemas obtidos em meio alcalino.

Experimentos em laboratório: síntese de geopolímeros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Artigos científicos e dissertações e teses de doutorado disponíveis nos sites:
www.sciencedirect.com, www.periodicosapes.gov.br, www.geopolymer.org,

Patentes disponíveis no banco de dados da Europa, Estados Unidos e Brasil.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global	Semestre
ECA-922	TÓPICOS EM ESTRUTURAS E MATERIAIS II “MACRO E MICRO CARACTERIZAÇÕES DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CERÂMICOS”	Estruturas Materiais	4.0	60	

EMENTA

Materiais de construção cerâmicos: estrutura e propriedades. Técnicas de caracterização macroestruturais. Técnicas de caracterização microestruturais. Leitura e discussão de artigos indexados em termos de ensaios de caracterização de cimento, argila, gesso, outros aglomerantes, cerâmicas, agregados, pastas, argamassas e concreto; e demais aditivos e adições. Leitura e discussão de normas técnicas nacionais e internacionais em termos de ensaios de caracterização de cimento, argilas, gesso, outros aglomerantes, cerâmicas, pastas, argamassas e concretos; agregados e demais aditivos e adições. Atividades práticas de cunho laboratorial envolvendo as supracitadas caracterizações e ensaios. Geração e discussão de dados experimentais. Componentes de química do cimento e demais cerâmicas. Ensaios de caracterização físico-mecânicos, macro e microestruturais de materiais cerâmicos. Cerâmicas vermelha e hidrossanitárias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. Concreto: Estrutura, Propriedades e Materiais. São Paulo, Ed. Pini, 1994.
2. HELENE, P.; TERZIAN, P. Manual de Dosagem e Controle do Concreto. 1a Ed. São Paulo, Ed. Pini, 1993.
3. Hewlett P. Lea's Chemistry of Cement and Concrete: Elsevier Science; 2003.
4. Taylor HFW. Cement Chemistry: Thomas Telford; 1997.
5. Ghosh SN. Advances in Cement Technology: Chemistry, Manufacture and Testing: Taylor & Francis; 2003.
6. Kurdowski W. Cement and Concrete Chemistry: Springer Netherlands; 2014.
7. Jahren P, Sui T. Concrete and Sustainability: Taylor & Francis; 2013.
8. Newman J, Choo BS. Advanced Concrete Technology 1: Constituent Materials: Elsevier Science; 2003.
9. PINTO JC, SCHWAAB M. Análise de Dados Experimentais v. II: Planejamento de Experimentos: E-PAPERS.
10. Neto BB, Scarminio IS, Bruns RE. Como fazer experimentos: Aplicações na Ciência e na Indústria: Bookman; 2010.
11. SCHWAAB M. Análise de Dados Experimentais: I. Fundamentos de Estatística e Estimação de Parâmetros: E-PAPERS.
12. Willian D. Callister Jr "Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, Uma Abordagem Integrada" LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., Segunda Edição, Rio de Janeiro – RJ – Brasil – 2006.
13. James F. Shachelford "Introduction to Materials Science for Engineers" 4º Ed. - Prentice Hall - New Jersey - USA – 1996.
14. Donald R. Askeland e Pradeep P. Phulé "Ciência e Engenharia dos Materiais" Cengage Learning, Brasil, 2008.
15. M.N. Rahaman, Ceramic Processing and Sintering, Taylor & Francis, 2003.
16. D.W. Richerson, W.E. Lee, D. Richerson, Modern Ceramic Engineering: Properties, Processing, and Use in Design,



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

Third Edition, Taylor & Francis, 1992.

17. Barsoum, M.W. Barsoum, Fundamentals of Ceramics, Taylor & Francis, 2002.

18. Kingery, W.D., Birni III, D. and Chiang, W.D. "Physical Ceramics" - John Wiley & Sons, New York, 1997.

19. Yet-Ming Chiang, Dunbar P. Birnie e W. David Kingery "Physical Ceramics: Principles for Ceramic Science and Engineering" Wiley; Har/Dis edition, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Normas técnicas.
2. Artigos indexados.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global	Semestre
ECA-922	TÓPICOS EM ESTRUTURAS E MATERIAIS II "MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIMENTÍCIOS"	Estruturas Materiais	4.0	60	

EMENTA

PRÁTICAS DE LABORATÓRIO EM MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIMENTÍCIOS COM INCORPORAÇÃO DE RESÍDUOS E-OU SUBPRODUTOS INDUSTRIAIS E URBANOS

Análise de artigos envolvendo resíduos e-ou subprodutos industriais e urbanos em pastas de cimento, argamassas e concretos (concreto vibrado, blocos de concreto, pavers e concreto auto-adensável); planejamento experimental; métodos de dosagem; coleta e técnicas de caracterização dos materiais de partida: cimento, agregados, aditivos e resíduos e-ou subprodutos industriais e urbanos; desenvolvimento da metodologia experimental; análise de normas técnicas; ensaios de validação de pastas de cimento, argamassas e concreto (concreto vibrado, blocos de concreto, pavers e concreto auto-adensável) no estados fresco (com incorporação de resíduos e-ou subprodutos industriais e urbanos, comparativamente a uma referência); ensaios de validação de pastas de cimento, argamassas e concreto (concreto vibrado, blocos de concreto, pavers e concreto auto-adensável) no estados endurecido (com incorporação de resíduos e-ou subprodutos industriais e urbanos, comparativamente a uma referência). Análise e discussão dos resultados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. Concreto: Estrutura, Propriedades e Materiais. São Paulo, Ed. Pini, 1994.
2. HELENE, P.; TERZIAN, P. Manual de Dosagem e Controle do Concreto. 1a Ed. São Paulo, Ed. Pini, 1993.
3. Hewlett P. Lea's Chemistry of Cement and Concrete: Elsevier Science; 2003.
4. Taylor HFW. Cement Chemistry: Thomas Telford; 1997.
5. Ghosh SN. Advances in Cement Technology: Chemistry, Manufacture and Testing: Taylor & Francis; 2003.
6. Kurdowski W. Cement and Concrete Chemistry: Springer Netherlands; 2014.
7. Jahren P, Sui T. Concrete and Sustainability: Taylor & Francis; 2013.
8. Newman J, Choo BS. Advanced Concrete Technology 1: Constituent Materials: Elsevier Science; 2003.
9. PINTO JC, SCHWAAB M. Análise de Dados Experimentais v. II: Planejamento de Experimentos: E-PAPERS.
10. Neto BB, Scarminio IS, Bruns RE. Como fazer experimentos: Aplicações na Ciência e na Indústria: Bookman; 2010.
11. SCHWAAB M. Análise de Dados Experimentais: I. Fundamentos de Estatística e Estimação de Parâmetros: E-PAPERS.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Normas técnicas.
2. Artigos indexados.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



PROGRAMA DE DISCIPLINA:

Código	Nome	Número de Créditos	Carga horária global
ECA923	INTRODUÇÃO AO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS	4	60

Área de concentração:

Estruturas e Materiais

Ementa

Fundamentos da formulação matricial. Método das forças. Método dos deslocamentos. Aproximação direta para sistemas discretos. Formulações forte e fraca para problemas unidimensionais e multidimensionais. Formulação de elementos finitos para problemas unidimensionais e multidimensionais. Aproximações de soluções tentativas, funções peso e quadratura de Gauss. Implementação computacional.

Metodologia

Aulas teóricas expositivas.

Sistema de Avaliação

PROVAS:

Serão realizadas duas avaliações, sendo a primeira realizada em sala de aula, individual e sem consulta. A nota da segunda avaliação será computada a partir de trabalhos individuais desenvolvidos ao longo da disciplina.

1ª avaliação (peso 4): XX / XX / XX

2ª avaliação (peso 6): XX / XX / XX

Bibliografia

Análise de Estruturas: Formulação Matricial e Implementação Computacional, SORIANO, H.L., Ed. Ciência Moderna, 2005.

Elementos Finitos: Formulação e Aplicação na Estática e Dinâmica das Estruturas, SORIANO, H.L., Ed. Ciência Moderna, 2009.

Finite Element Procedures. BATHE K.J., Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1996.

The Finite Element Method. Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis. HUGHES T.J.R., Dover Publication, 2000.

The Finite Element Method in Heat Transfer and Fluid Dynamics. REDDY J.N. e GARTLING D.K., 3ª Ed., CRC Press, 2010.

An Introduction to Nonlinear Finite Element Analysis. REDDY J.N., Oxford University Press, 2010.

MATLAB Guide to Finite Elements: an Interactive Approach. KATTAN P., Springer-Verlag, 2008.

Um Primeiro Curso em Elementos Finitos. FISH J. e BELYTSCHKO T., LTC, 2009.



PROGRAMA DE DISCIPLINA:

Código	Nome	Número de Créditos	Carga horária global
ECA924	OTIMIZAÇÃO ESTRUTURAL	4	60

Área de concentração:

Estruturas e Materiais

Ementa

Introdução aos conceitos de otimização matemática. Tipos básicos de otimização estrutural. Métodos baseados em critérios de otimalidade. Métodos de programação matemática: Programação Linear, métodos para solução de problemas de otimização sem e com restrições. Métodos de Programação Linear Sequencial e Quadrática Sequencial. Otimização de estruturas de dimensões finitas, de forma e de topologia. Análise de sensibilidade. Implementação computacional.

Metodologia

Aulas teóricas expositivas.

Sistema de Avaliação

PROVAS:

Serão realizadas duas avaliações, sendo a primeira realizada em sala de aula, individual e sem consulta. A nota da segunda avaliação será computada a partir de trabalhos individuais desenvolvidos ao longo da disciplina.

1ª avaliação (peso 4): XX / XX / XX

2ª avaliação (peso 6): XX / XX / XX – Último prazo para entrega dos trabalhos.

Bibliografia

Arora, J.S.. **Introduction to Optimum Design**, 3a. Ed., Elsevier Academic Press, 2012.

Haftka, R.T. e Gurdal, Z.. **An Introduction to Structural Optimization**, 3a. Ed., Kluwer Academic Pub, 1992.

Ohsaki, M.. **Optimization of Finite Dimensional Structures**, CRC Press, 2011.

Venkataraman, P.. **Applied Optimization with MATLAB Programming**, 2a. Ed., John Wiley & Sons, 2009.

Bendsøe M.P. e Sigmund O.. **Topology Optimization. Theory, Methods and Applications**, 2a. Ed., Springer-Verlag, 2004.

Huang X. e Xie, Y.M.. **Evolutionary Topology Optimization of Continuum Structures. Methods and Applications**, John Wiley & Sons, 2010.

Sivanandam S.N. e Deepa, S.N.. **Introduction to Genetic Algorithms**, Springer-Verlag, 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-925	ESTATÍSTICA APLICADA	Tecnologia Ambiental e Estruturas e Materiais	4.0	60

EMENTA

Princípios gerais da estatística. Estatística descritiva: medidas de tendência central, dispersão, assimetria e achatamento. Apresentação de dados. Probabilidade, conceito e propriedades. Distribuição de frequência. Distribuições amostrais, variáveis discretas: Binominal, Poisson, Hipergeométrica. Distribuições amostrais, variáveis contínuas: Gama, Normal, Lognormal, Weibull. Teste de normalidade: Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, χ^2 . Estimação de parâmetros: estimadores e estimativas. Testes de hipóteses e significância. Intervalo de confiança, estimação do tamanho de amostra. Análise de variância ANOVA (1 e 2 critérios, com repetições e em bloco). Testes de comparação entre médias: DMS, Duncan, Tukey, Scheffé. Regressão e correlação linear.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUSSAB, W. O; MORETIN, P. A. Estatística básica. São Paulo: Atual, 1987.

DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. Pioneira Thomson Learning. 2006.

HINNES, W. W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D. M.; BORROR, C. M. Probabilidade e Estatística na Engenharia. Editora LTC. 2006.

LAPPONI, J. C. Estatística usando Excel. Lapponi Treinamento e Editora. 2000.

NAGHETTINI, M.; PINTO, É. J. A. Hidrologia Estatística. CPRM - Serviço Geológico do Brasil. 2007.

PINHEIRO, J. I. D.; CARVAJAL, S. S. R.; CUNHA, S. B.; GOMES, G. C. Probabilidade e Estatística: Quantificando a incerteza. Elsevier. 2012.

SPIEGEL, M. R. Estatística. Editora MacGraw Hill. 1977



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA926	Tópicos Complementares de Sistemas de Distribuição de Água	Tecnologia Ambiental	03	45

EMENTA

1. Sistemas de abastecimento de água.
2. Modelagem e otimização de sistemas de distribuição de água.
3. Perdas de água.
4. Técnicas para o controle de perdas reais.
5. Técnicas para o controle de perdas aparentes.
6. Eficiência hidráulica e energética.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEZERRA, S.T.M.; CHEUNG, P.B. 2013. Perdas de Água – Tecnologias de Controle. João Pessoa: Editora UFPB, 220p.
GOMES, H.P. (org.). 2013. Sistemas de Bombeamento – Eficiência Energética. 2ª ed., João Pessoa: Editora UFPB, 459p.
THORNTON, J.; STURM, R.; KUNKEL, G. 2008. Water Loss Control Manual. 2ª ed., New York: Mcgraw Hill Professional, 632p.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-900	GEOTECNIA AMBIENTAL APLICADA A ATERROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Tecnologia Ambiental	4.0	60

EMENTA

Introdução à Geotecnia Ambiental. Tipos de contaminantes. Transporte de massa em meios saturados e na zona vadosa. Conhecimento do meio físico: estudos geológicos, geomorfológicos e geotécnicos. Ensaio de campo e laboratório. Sistemas de monitoramento ambiental. Geotecnia de aterros de resíduos sólidos. Estudo de casos. Aspectos geotécnicos da disposição de resíduos. Revisão crítica dos critérios e normas técnicas na área.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOSCOV, M.E.G. Geotecnia Ambiental. Editora; Oficina de Textos. ISBN: 9788586238734. 248p. 1ª edição. 2008

TCHOBANOGLIOUS, George; KREITH, Frank. Handbook of solid waste management. 2. ed. New York: Mcgraw-hill, 2002

MARIANO, M. O.H. (2008). Avaliação da retenção de Gases em Camadas de Cobertura de Aterros de Resíduos Sólidos. Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. Tese de Doutorado.

MACIEL, F.J (2003), Estudo da Geração, Percolação e Emissão de Gases no Aterro de Resíduos Sólidos da Muribeca/PE, Dissertação de mestrado,

Grupo de Resíduos Sólidos (GRS), Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. Dissertação de Mestrado

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global	Semestre
ECA-901	METODOLOGIA DE PESQUISA	Tecnologia Ambiental, Estruturas e Materiais	2.0	30	

EMENTA

Conhecimento Científico; A Pesquisa e suas Classificações; Métodos Científicos; As Etapas da Pesquisa; Revisão de Literatura; Como Levantar Informações para Realizar Pesquisas de Mestrado?; Leitura, Fichamento, Resumo, Citações e Referências; Problema e Hipóteses de Pesquisa; O Projeto de Pesquisa de Mestrado; Elaboração e Apresentação da Pesquisa de Mestrado; Como Apresentar Graficamente sua Dissertação de Mestrado?; Como Elaborar Artigos para Publicação?

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Referências bibliográficas. NBR 6023. Rio de Janeiro, 2000. 22p.

ALVES, Rubem. Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e suas regras. São Paulo, Edições Loyola, 2000.

BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica. 2.ed. São Paulo: Makron, 2000. 122p.

BRUYNE, P. et. al. Dinâmica da Pesquisa em Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.

CASTRO, C. de M. A prática da pesquisa. São Paulo: Mac-Grill do Brasil, 1977.

CERVO, A.L., BERVIAN, P.A. Metodologia científica. 4.ed. São Paulo: Makron, 1996.

ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 15.ed. São Paulo: Perspectiva, 1999. 170p.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo. Atlas, 1999.

HUHNE, Leda M. Metodologia Científica: Caderno de textos e técnicas. Rio de Janeiro, Agir, 1990.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo. Atlas. 1992.

LAVILLE, Christian e DIONNE, Jean. A Construção do Saber: Manual de Metodologia da Pesquisa em Ciências Humanas. Porto Alegre, Artmed/Belo Horizonte, UFMG, 1999.

LEITE, José Alfredo. Metodologia de Elaboração de Teses. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1977.

MARCONI, Marina de A. e LAKATOS, Eva M. Técnicas de Pesquisa. São Paulo, Atlas, 1999.

MARTINS, Gilberto A. e LINTZ, Alexandre. Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso. São Paulo: Atlas, 2000.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

MORAIS, Regis. Filosofia da ciência e da tecnologia: introdução metodológica e crítica. Campinas, Papirus, 1988.

OLIVEIRA, S.L. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2.ed., São Paulo: Pioneira, 1999. 320p.

REA, Louis M.; PARKER, Richard A. Metodologia de Pesquisa: Planejamento à Execução. São Paulo, Pioneira, 2000.

RICHARDSON, Roberto Jarry. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo, Atlas, 1999.

RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 1a. edição: 1986. Petrópolis: Vozes, 2000.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. Metodologia Científica: a construção do conhecimento, Rio de Janeiro, DP&A editora, 1999.

SEVERINO, Joaquim Antonio. Metodologia do trabalho científico. São Paulo, Cortez, 2000.

SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia: elementos de metodologia do trabalho científico. Belo Horizonte: Instituto de Psicologia da Universidade Católica, 1971.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais. São Paulo, Atlas, 1987.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-902	POLUIÇÃO AMBIENTAL	Tecnologia Ambiental	4.0	60

EMENTA

1. Poluição e conservação do recurso natural água; 2. Estudo das fontes de poluição das águas e seus respectivos poluentes; 3. Estudo comparativo dos métodos para controle da poluição das águas; 4. Riscos de contaminação em ecossistemas aquáticos; 5. Eutrofização acelerada e seu controle; 6. Poluição do ar: formas e origem; 7. características dos principais poluentes atmosféricos; 8. equipamentos e sistemas aplicáveis ao controle da poluição do ar; 9. Poluição do solo: conceituação, fontes e causas 10. Ação antrópica: desmatamento, queimadas, desertificação, erosão, poluição; 11. Fatores de poluição do solo: agrotóxicos, esgotos sanitários, efluentes industriais, resíduos sólidos urbanos e industriais; 12. Controle e prevenção da poluição do solo e das águas subterrâneas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALLOWAY, B.J. (1995) Heavy metals in soils. New York, USA. Blackie Academic & Professional, 368 p.
2. FETTER, C.W. (1994) Applied Hydrogeology. New York. Macmillan Publishing Company. 691 p.
3. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T.L.; SPECER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGHER, S. (2002) Introdução à Engenharia Ambiental, São Paulo: Prentice Hall.
4. METCALF & EDDY, Inc. Wastewater Engineering - Treatment and Reuse. 4th edition, McGraw Hill, 2003.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global	Semestre
ECA-903	SEMINÁRIO	Tecnologia Ambiental, Estruturas e Materiais	2.0	30	

EMENTA

Apresentação e exposição de temas de interesse do curso e que se destinam tanto ao desenvolvimento quanto ao aprimoramento dos alunos de Mestrado os quais terão contato com temas de pesquisa e desenvolvimento recentes em todas as áreas abrangentes da Ciência e Tecnologia. A disciplina está conformada por seminários que serão ministrados por professores e/ou profissionais e/ou pesquisadores convidados com relevante atuação e domínio nos assuntos selecionados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Não se aplica

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-904	DRENAGEM URBANA	Tecnologia Ambiental	3.0	45

EMENTA

Introduzir o aluno nos conceitos básicos relacionados com o planejamento dos sistemas de drenagem urbana. Estudos hidrológicos e critérios para dimensionamento hidráulico. Sistemas de microdrenagem. Sistemas de macrodrenagem. Tecnologias alternativas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CETESB/DAEE - Drenagem Urbana : Manual de Projeto. Editora da CETESB. São Paulo, SP, 1978.
2. MCCUEN, R.H. - A guide to hydrologic analysis using SCS methods - Englewood Cliffs: Prentice-Hall, c1982.
3. PORTO, R. L. - Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos, Porto Alegre : Ed. da UFRGS, ABRH, 1997.
4. TUCCI, C.E.M. - Hidrologia : ciência e aplicação- Porto Alegre : Ed. da UFRGS, 1997.
5. TUCCI, C.E.M; PORTO, R.L. e BARROS,M.T. - Drenagem Urbana. Editora da Universidade/UFRGS, Porto Alegre, RS, 1995.
6. U.S. Army Corps of Engineers (2005) Sustainable stormwater storage alternatives for army installation. Washington, USA, 75p.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-905	FLUXO MULTIFÁSICO EM MEIOS POROSOS DEFORMÁVEIS	Tecnologia Ambiental	3.0	45

EMENTA

Introdução e Aspectos Básicos; Fluxo de Água em Meios Porosos Saturados; Fluxo de Água em Meios Porosos Não Saturados; Fluxo Multifásico de Água e Ar em Meio Poroso; Fluxo de Calor em Meio Poroso Saturado sem Mudança de Fase; Meio Poroso Deformável.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEAR, J. (1972), Dynamics of Fluids in Porous Media, Dover Publications.
BEAR, J. AND VERRUIJT A. (1987), Modeling Groundwater Flow and Pollution, Reidel, Kluwer
DE MARSILY, G. (1986), Quantitative Hydrogeology: Groundwater Hydrology for Engineers, Academic Press.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-906	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Tecnologia Ambiental	3.0	45

EMENTA

Fluxo e características dos resíduos sólidos. Redução na fonte. Coleta de resíduos sólidos. Reciclagem de resíduos sólidos. Mercados e produtos para o material reciclado. Resíduos especiais: pilhas e baterias; pneus; de construção e demolição; de serviços de saúde; de computadores e eletrônicos. Compostagem. Tratamentos térmicos com aproveitamento de energia. Aterros sanitários. Recuperação de áreas degradadas por lixões.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IPT-Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 2ed. São Paulo:
IPT/CEMPRE, 2000.
POVINELLI, J. e BIDONE, F.R.A. Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos, EESC-USP, Projeto REENGE, 1999.
PROSAB 4? Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos com ênfase na Proteção de Corpos D'Água, SIC.?, FINEP/CNPQ, 2006, 494p.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-907	POSICIONAMENTO DE PRECISÃO APLICADO AO MEIO AMBIENTE	Tecnologia Ambiental	3.0	45

EMENTA

Introduzir o aluno nos conceitos básicos relacionados com as técnicas de posicionamento de precisão, entre eles as coordenadas e os sistemas de referência. Discorrer sobre as formas tradicionais de determinação de coordenadas de posicionamento. Apresentar os aspectos teóricos relacionados com as técnicas de posicionamento por GPS. Apresentar alguns aspectos práticos aplicados no planejamento e realização das observações GPS, para melhoria na precisão e na acuraria das coordenadas obtidas. Introduzir o aluno na utilização do GPS.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BITELLI, G., Bonsignore, F., Unguendoli, M. (2000) Levelling and GPS networks to monitor groundsubsidence in the Southern Po Valley. *Journal of Geodynamics*, 30: 355-369.

CHANG, C. (2000) Estimation of Local Subsidence Using GPS and Levelling Combined Data. *Surveying and Land Information Systems*, Vol. 60, N. 2, p. 85-94.

FRIEDMANN, R.M.P. (2008) Fundamentos de Orientação, Cartografia e Navegação. Editora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2ª edição. 412 p.

LEICK, A. (2004) GPS Satellite Surveying. John Wiley & Sons. 2ª edição. 435 p.

SANTOS, S.M. (2005) Investigações Metodológicas sobre o Monitoramento da Subsidência do Solo devido à Extração de Água Subterrânea – Caso da Região Metropolitana de Recife. Tese de doutorado, Universidade Federal de Pernambuco.

SEEBER, G. (2003) Satellite Geodesy. Foundations, Methods, and Applications. De Gruyter, Berlin. 589 p.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-908	TÉCNICAS EXPERIMENTAIS EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL	Tecnologia Ambiental	3.0	45

EMENTA

Química aplicada a engenharia sanitária e ambiental; Exames e análises físicas de águas e efluentes; Exames e análises químicas de águas e efluentes; Problemas de qualidade das águas; Estudo de qualidade das águas de abastecimento; Monitoramento da qualidade das águas superficiais, subterrâneas e domiciliares; Estudo das características de efluentes brutos e tratados; Estudo de tratabilidade de águas residuárias; Ensaios com lodo aeróbios e anaeróbios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. APHA-AWWA-WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 18th edition. American Public Health Association. Washington, 1992.
2. GRAY, N.F. Drinking water quality. Problems and solutions. John Wiley. Chichester, 1994.
3. JAMES, A. An introduction to water quality modelling. 2nd ed. John Wiley. Chichester, 1993.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global
ECA-909	TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS	Tecnologia Ambiental	4.0	60

EMENTA

Princípios Gerais do Tratamento de Águas Residuárias. Fundamentos de Microbiologia. Cinética Microbiana. Reatores Biológicos. Caracterização hidrodinâmica de reatores. Lodos Ativados. Filtros Biológicos. Sistemas de Lagoas Aeradas. Sistemas de Lagoas de Estabilização. Reatores Anaeróbios. Remoção Biológica de Nitrogênio. Remoção Biológica de Fósforo. Remoção de Enxofre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Grady, C.P.L. & Daigger, G.T. Biological Wastewater Treatment. Marcel Dekker, 1998.
Metcalf & Eddy, Inc. Wastewater Engineering - Treatment and Reuse. 4th edition, McGraw Hill, 2003.
Speece, R.E. Anaerobic Biotechnology for Industrial Wastewaters. Archae Press, Nashville Tennessee, 1996.
Reynolds, T.D. & Richards, P. Unit Operations and Processes in Environmental Engineering. PWS Publishing 1995.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global	Semestre
ECA910	Tópicos em Tecnologia Ambiental I: GERENCIAMENTO E OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	Tecnologia Ambiental	3.0	45	

EMENTA

Conceitos de Hidráulica. Sistemas de abastecimento de água. Perdas de Água. Tecnologias de controle de perdas de água. Eficiência energética. Modelagem, calibração e otimização de sistemas de distribuição de água.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Condutos forçados – Redes hidráulicas e Sistemas de bombeamento. Sistemas de abastecimento de água. Perdas de água. Balanço Hídrico. Indicadores de desempenho. Tecnologias de controle de perdas de água. Controle de pressão. Macromedição. Micromedição. Sistemas de gerenciamento de dados – Sistemas de informação, Automação e Sistemas de informação geográfica. Eficiência Energética. Modelagem, calibração e otimização de sistemas de distribuição de água.

Avaliação da disciplina dar-se-á através de exercícios escolares (provas), seminários e/ou trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEZERRA, S.T.M.; CHEUNG, P.B. 2013. Perdas de Água – Tecnologias de Controle. João Pessoa: Editora UFPB, 220p. ISBN 978-85-2370-701-9.

GOMES, H.P. (org.). 2013. Sistemas de Bombeamento – Eficiência Energética. 2ª ed., João Pessoa: Editora UFPB, 459p. ISBN 978-85-7745-390-0.

ROSSMAN, L.A. EPANET 2.0 – Manual do Usuário. Cincinnati, EUA: U. S. Environmental Protection Agency, 200p. Disponível em <http://www.lenhs.ct.ufpb.br/> (menu Epanet).

TSUTIYA, M.T. 2008. Gerenciamento de Perdas de Água e Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento. Guia do profissional em treinamento – Nível 2. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Salvador: ReCESA, 139p. Disponível em <http://www.lenhs.ct.ufpb.br/> (menu Livros).

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Dissertação e Tese	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Área de Concentração	Nº. de Créditos	C. H. Global	Semestre
ECA910	Tópicos em Tecnologia Ambiental I: ANÁLISE DE DADOS COM R	Tecnologia Ambiental	3.0	45	

EMENTA

Introdução à análise de dados no R; Aquisição e tipos de bases de dados; Organização de bases de dados; Análise exploratória/descriptiva de dados e estatística experimental; Análise de correlação; Análise de Regressão; Análise de agrupamento e multivariada; Visualização de dados.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA GERAL: Capacitar estudantes de pós-graduação para adquirir, organizar, analisar bases de dados relacionados com ciências ambientais e recursos hídricos, utilizando a linguagem de programação R, bem como gerar e interpretar os resultados de pesquisas na área.

ESPECÍFICOS: Treinar os pós-graduandos organizar e elaborar scripts na linguagem de programação R para processar e analisar dados gerando resultados de forma rápida e eficiente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Introdução à análise de dados no R 1.1. Comandos básicos da linguagem 1.2. Instalar e carregar pacotes 1.3. Carregar dados 1.4. Funções, loops e condições Aquisição e gerenciamento de dados 2.1. Aquisição de dados de clima 2.2. Tipos de bases de dados 2.3. Preparo de base de dados para importação 2.4. Padronização de base de dados Análise exploratória e estatística experimental 3.1. Estatística descritiva 3.2. Mineração de padrões 3.3. Testes de normalidade 3.4. Pacotes adequados para análises experimentais 3.5. Testes de comparação de média Análise de regressão 4.1. Regressão simples 4.2. Regressão múltipla 4.3. Regressão multivariada 4.4. Superfície de resposta Modelos não-lineares 5.1. Parametrização e ajuste de modelos não-lineares 5.2. Método dos mínimos quadrados 5.3. Regressão logística 5.4. Qualidade do ajuste Análise de correção 6.1. Correlação 6.2. Covariância 6.3. Matriz de correlação de Pearson Análise de agrupamento e multivariada 7.1. Agrupamento k-means 7.2. Agrupamento Bayesiano 7.3. Análise de componentes principais Visualização de dados 8.1. Gráficos de dispersão 8.2. Gráficos de barras 8.3. Mapas 8.4. Matrizes de dispersão 8.5. Múltiplos gráficos 8.6. Gráficos tridimensionais.

MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO (X) Aula expositiva (X) Seminário (X) Leitura dirigida (X) Demonstração (prática realizada pelo professor) () Laboratório (prática realizada pelo aluno) () Trabalho de campo (X) Execução de pesquisa (X) Outros. Especificar: Fórum de debate em site específico para disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABEDIN, J. Data manipulation with R. Packt Publishing, Birmingham, 2014.
AIR, P. R. & NAIR, V. D. Scientific Writing and Communication in Agriculture and Natural Resources. 2014.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

DOWNEY, A. B. Think stats: exploratory data analysis with Python. O Reilly Media, 2011.

FISCHETTI, T. Data analysis with R. Packt Publishing, Birmingham, 2015.

GOHIL, A. R Data Visualization Cookbook. Packt Publishing, Birmingham, 2015.

QUICK, J. M. Statistical analysis with R. Packt Publishing Birmingham, 2010 TOOMEY, D. R for Data Science. Packt Publishing, Birmingham, 2014.

ROSS, S. Introduction to probability models. 10ª Ed. Elsevier, India, 2010.

WICKHAM, H. & GROLEMUND, G. R for data science. O Reilly Media, 2016.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO