



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME	NATUREZA
	Técnicas de caracterização de materiais adaptada para solos	[] Obrigatória [X] Optativa
PROFESSOR RESPONSÁVEL:		
Clodomiro Alves Junior		
PROFESSORES COLABORADORES:		

CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
2	2		4	4	60
PRÉ-REQUISITO					

OBJETIVOS

- ✓ Conhecer e praticar os princípios físicos e operacionais das principais técnicas espectroscópicas para caracterização de solos
- ✓ Conhecer e praticar técnicas de análises térmicas
- ✓ Aprofundar no conhecimento instrumental das demais técnicas que serão utilizadas pelos alunos de pós-graduação na caracterização de solos
- ✓ Discutir, através de seminários, as limitações e ampliação de uso das diferentes técnicas que serão utilizadas na execução dos planos de trabalhos de doutorado/mestrado dos alunos

EMENTA

Propriedades e composição de materiais porosos; Microestrutura: estrutura atômica, estrutura cristalina e estrutura de defeitos; Técnicas de medição do tamanho, forma e distribuição de



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

partículas e/ou poros; Técnicas de análises térmicas de materiais; Estudo de casos - Seminários

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	CONTEÚDO	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
I	<ol style="list-style-type: none">1. Introdução: Propriedades e composição de materiais porosos2. Microestrutura: estrutura atômica, estrutura cristalina e estrutura de defeitos3. Técnicas espectroscópicas:<ol style="list-style-type: none">a. Interação da radiação com a matériab. Tipos de radiação: eletromagnética, elétrons, prótons, nêutrons e íonsc. Processos de espalhamento e profundidade de penetração dos diferentes tipos de radiaçãod. Processos de perda da radiação eletromagnética de diferentes faixas de comprimento de ondae. Técnicas de preparação de amostra: corte, embutimento, marcação, lixamento e polimentof. Microscopia óptica: observação e contrastesg. Microscopia eletrônica: microscopia de varredura (elétrons secundários e elétrons retroespalhados), microscopia eletrônica de transmissãoh. Microanálise por energia dispersiva auxiliada por MEVi. Análise por difração de raios-X	16	10	-
II	<ol style="list-style-type: none">1. Técnicas de medição do tamanho, forma e distribuição de partículas e/ou poros<ol style="list-style-type: none">a. Granulometria a laserb. Análise de imagensc. BET2. Técnicas de análises térmicas de materiais<ol style="list-style-type: none">a. Análise térmica diferencialb. Análise termogravimétricac. Análise termocalorimétrica	10	10	-
III	<ol style="list-style-type: none">1. Estudo de casos - Seminários	14	-	-
TOTAL		40	20	-



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Aulas expositivas com recursos audiovisuais Visitas a laboratórios Trabalhos em equipe Seminários	Projektor multimídia Quadro branco Equipamentos de análises	Ao longo do curso serão distribuídas atividades teóricas e práticas para serem desenvolvidas pelos alunos. Os resultados das atividades teóricas serão avaliados pelos seminários, enquanto as práticas serão avaliadas pela participação, envolvimento e nível de compreensão do aluno.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>Alves, C. .Aplicação das técnicas de radiação na caracterização dos materiais. 1. ed. natal: edufrn, 2008. v. 1. 188 p.</p> <p>Brundle, C.R.; Baker, A.D. <i>Electron Spectroscopy: Theory, Techniques and Applications</i>. Volume 2, Londres, Inglaterra: Academic Press, 1978.</p> <p>Callister Jr., W.D. <i>Materials Science and Engineering: An Introduction</i>. 5ª edição, Nova Iorque: John Wiley e Sons, 2000.</p> <p>Chung, F.H; Smith, D.K. <i>Industrial Applications of X-Ray Diffraction</i>. Nova Iorque: Marcel Dekker, 2000.</p> <p>Friel, J.J.; Grande, J.C.; et al. <i>Practical Guide to Image Analysis</i>. Materials Park, OH, EUA: ASM International, 2000.</p> <p>Gabriel, B.L. <i>SEM: A User's Manual for Material Science</i>. Metals Park, OH, EUA: American Society for Metals, 1985.</p> <p>Loretto, M.H. <i>Electron Beam Analysis of Materials</i>. 2ª edição, Londres, Inglaterra: Chapman & Hall, 1994.</p> <p>Murphy, D.B. <i>Fundamentals of Light Microscopy and Electronic Imaging</i>. Nova Iorque, EUA: John Wiley-Liss, 2001.</p> <p>Williams, D.B. <i>Practical Analytical Electron Microscopy in Materials Science</i>. Deerfield Beach, FL, EUA: Verlag Chemie International, 1984.</p> <p>Pignatti, S., Simoniello, T., Sterk, G. and de Jong, S. M. Sensing techniques for soil characterization and monitoring. <i>European Journal of Soil Science</i>, 65(6), 840–841, 2014.</p> <p>Onions, K.L., Characterization of soils with use instrumental techniques: A multivariate forensic study, Thesis, School of physical and chemical science Queensland university of technology, 2009.</p> <p>Changwen, D., Linker, R and Shaviv, A. Characterization of Soils Using Photoacoustic Mid-Infrared Spectroscopy, <i>Applied Spectroscopy</i>, 61 (10), 1-5, 2007.</p>		



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

APROVADO:

COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA (PPGMSA):

____/____/____
DATA

Coordenador do PPGMSA

CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UFERSA (CONSEPE):

15 / 04 / 2015
DATA



Presidente em exercício do CONSEPE