



**UENF**

Universidade Estadual do Norte  
Fluminense Darcy Ribeiro

**- COORDENAÇÃO ACADÊMICA -**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (PÓS-GRADUAÇÃO)**

**IDENTIFICAÇÃO**

Código	LEP1847	Nome					Pré-requisito
		<b>Tópicos Especiais em Física de Rochas</b>					<b>LEP1761</b>
Centro CCT		Laboratório					Co-requisito
		LENEP					
Duração (semanas)	Nº Créditos	Sem./Ano	Carga Horária				
17	3	2014/2	Teóricas 51h	Práticas	Extra-Classe	Total 51h	
Sistema de Aprovação		Professor(es): Marco Antônio Rodrigues de Ceia/ Roseane Marchezi Misságia					
(x) Média/Freqüência ( ) Freqüência		Coordenador: Marco Antônio Rodrigues de Ceia					

**EMENTA**

- 1) Revisão das Propriedades Elásticas das Rochas
- 2) Propagação da Onda Sísmica
- 3) Meio Efetivo
- 4) Meio Granular
- 5) Influência do Fluido na Propagação das Ondas
- 6) Experimentos e Relações Empíricas

Assinaturas

Coordenador da Disciplina: \_\_\_\_\_

Chefe do Laboratório: \_\_\_\_\_

Coordenador do Curso: \_\_\_\_\_

Macaé / / 2014

**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (continuação)**

<b>Código</b> <b>LEP1847</b>	<b>Nome</b> <b>Tópicos Especiais em Física de Rochas</b>
---------------------------------	---

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (aulas teóricas e práticas)</b>	<b>Nº de Horas-Aula</b>
1)Revisão das Propriedades Elásticas das Rochas 1.1)Módulos Elásticos – Forma Isotrópica da Lei de Hooke 1.2)Análise de curvas tensão x deformação 1.3)Deformações de inclusões e cavidades em sólidos elásticos	3h
2)Propagação da Onda Sísmica 2.1)Velocidades Sísmicas 2.2)Velocidades de fase, grupo e energia. 2.3)Impedância, refletividade e transmissividade 2.4)Viscoelasticidade e Fator de Qualidade (Q) 2.5)Relações de Kramers-Kronig entre dispersão de velocidade e Q 2.6)Ondas em meios estratificados 2.7)Dependência da escala para velocidades sísmicas em meios heterogêneos. 2.8)Atenuação por espalhamento	3h
3)Meio Efetivo 3.1)Limites de Hashin-Shtrikman. 3.2)Limites de Voigt e Reuss 3.3)Fórmulas de Wood e Hill 3.4)Módulo de Cisalhamento Uniforme 3.5)Compressibilidades de Poros e Rochas 3.6)Teoria de Kuster-Toksoz para o módulo efetivo 3.7)Aproximações auto-consistentes do módulo efetivo 3.8)Modelo diferencial do meio efetivo. 3.9)Meios com fissuras (“cracks”) 3.10)Constantes Elásticas num meio finamente estratificado.	9h
4)Meio Granular 4.1)Modelo de pacote de esferas. 4.2)Empacotamento aleatório de grãos esféricos. 4.3)Empacotamento regular de grãos esféricos.	12h
5)Influência do Fluido na Propagação das Ondas 5.1)Teoria de Biot-Gassmann 5.2)Aproximações de Geertsma-Smit. 5.3)Método da média de contorno de Marion (BAM). 5.3)Substituição de Fluidos em rochas anisotrópicas 5.4)Relações de Mavko-Jizba (“Squirt Flow”) 5.5)Mecanismos de dispersão de velocidade relacionados a fluidos 5.6)Saturação Parcial e multifásica. 5.7)Ondas em fluidos viscosos puros.	15h
6)Experimentos e Relações Empíricas 6.1)Técnicas Experimentais para determinação de velocidades sísmicas em amostras de rochas 6.2)Relações entre porosidade e velocidade. 6.3)Relações entre velocidades de onda P e velocidades de onda S 6.4)Relações entre velocidade e densidade.	9h

Assinatura Coordenador da Disciplina: _____
Macaé / / 2014

**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (continuação)**

Código  
**LEP1847**

Nome Tópicos Especiais em Física de Rochas

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Glover, P. 2005 – Petrophysics MSc. Course Notes – University Laval-Canada
- Mavko, G., Mukerji T., and Dvorkin, J., 1998. The Rock Physics Handbook: Tools for Seismic Analysis in Porous Media. Cambridge University Press, 1998.
- Schon, J.H. 2011. Physical Properties of Rocks. A Workbook. In Handbook of Petroleum Exploration and Production, 8. Elsevier. 481 pp.
- Stavrogin, A.N. & Tarasov, B.G. 2001. Experimental Physics and Rock Mechanics. A.A. Balkema Publishers.
- Tiabb, D. & Donaldson, E.C. Petrophysics. 2004 – Theory and Practice of Measuring Reservoir Rock and fluid transport Properties. 2nd Ed. Elsevier.

Assinatura

Coordenador da Disciplina: \_\_\_\_\_

Macaé / / 2014