



**UENF**

Universidade Estadual do Norte  
Fluminense Darcy Ribeiro

**- COORDENAÇÃO ACADÊMICA -**

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

**IDENTIFICAÇÃO**

Código CIV1692	Nome Tópicos Especiais em Engenharia Estrutural: Monitoração de Estruturas	Pré-requisito				
Centro CCT	Laboratório Leciv	Co-requisito				
Duração (semanas)	Nº Créditos	Sem./Ano	Carga Horária			
17	03	2/2004	51	-	-	51
Sistema de Aprovação Trabalhos extra-clases e provas	Professor(es) – Sergio Luis González Garcia, Gines Artur Santos Falcon, Vânia José Karam (Coordenador) - Sergio Tibana					

**EMENTA**

Ensaio Para Monitoração de Estruturas, Principais Técnicas de Ensaio não Destrutivos, Avaliação da Capacidade Resistente de Estruturas de Concreto Armada através das diversas Técnicas de Ensaio não Destrutivos, Avaliação da Resistência a Fadiga de Estruturas offshore, Confiabilidade Estrutural, Métodos de Avaliação da Probabilidade de Falha, Simulação de Monte Carlo; Métodos Analíticos FORM/SORM, Avaliação da capacidade resistente de Estruturas utilizando métodos numéricos, determinação da resistência remanescente e da carga de ruptura em dutos corroídos.

**Assinaturas**

Coordenador da Disciplina: Sergio, Gines e Vânia

Chefe do Laboratório: Jean Marie Desir

Coordenador do Curso: Sergio Tibana

Campos dos Goytacazes 01/07/04

**Página 1/4**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (continuação)**

Código CIV1692	Nome Tópicos Especiais em Engenharia Estrutural: Monitoração de Estruturas
-------------------	---

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (aulas teóricas)</b>	<b>Nº de Horas-Aula</b>
1-Ensaio Para Monitoração de Estruturas	
1.1-Ensaio Destrutivo e não Destrutivo	3
1.1.1-Principais Técnicas de Ensaio não Destrutivo	6
-Inspeção visual;	
-Análise Dinâmica;	
-Emissão Acústica;	
-Radiografia;	
-Gamagrafia;	
-Termografia Infravermelha;	
-Ultra-som;	
-Líquidos Penetrantes;	
-Partículas Magnéticas;	
-Potencial de Corrosão;	
-Profundidade de Carbonatação;	
2-Avaliação da Capacidade Resistente de Estruturas de Concreto Armado através das diversas Técnicas de Ensaio não Destrutivo	3
-Índice de dano Estrutural	
-Índice de corrosão;	
-Índice Estrutural;	
-Margem de Segurança	
3-Avaliação da Resistência a Fadiga de Estruturas offshore	5
-Conceitos Gerais	
-Procedimentos de avaliação através das Curvas S-N	
-procedimentos de avaliação através da Mecânica da fratura.	
4. Avaliação da Capacidade Resistente de Estruturas Utilizando Métodos Numéricos	
4.1 Introdução ao método dos elementos finitos	8
4.2 Princípio dos Trabalhos Virtuais	
4.1.1 Funções de interpolação	
4.1.2 Sistema de equações	
4.1.3 Determinação de deslocamentos e de tensões	
4.2 Danos em estruturas, diminuição da capacidade de carga, falha	3
4.3 Aplicação: Determinação da resistência remanescente e da carga de ruptura em dutos corroídos	6

Assinatura  
Coordenador da Disciplina: Sergio, Gines e Vânia

Campos dos Goytacazes 01/07/04

**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (continuação)**

Código CIV1692	Nome Tópicos Especiais em Engenharia Estrutural: Monitoração de Estruturas
-------------------	---

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (aulas teóricas)</b>	<b>Nº de Horas-Aula</b>
5. Confiabilidade Estrutural	3
5.1 Conceitos Fundamentais	
5.1.1 Revisão sobre Variáveis Aleatórias	
5.1.2 Distribuição de Probabilidades.	3
5.2 Teoria da Confiabilidade Estrutural.	3
5.3 Métodos de Avaliação da Probabilidade de Falha:	3
5.4 Simulação de Monte Carlo;	3
5.5 Métodos Analíticos FORM/SORM;	3
5.6 Exemplos Práticos de Aplicação.	2

Assinatura  
Coordenador da Disciplina: Sergio, Gines e Vânia

Campos dos Goytacazes 01/07/04

**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (continuação)**

Código CIV1692	Nome Tópicos Especiais em Engenharia Estrutural: Monitoração de Estruturas
-------------------	---

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Melchers, R.E., Reliability Analysis and Prediction, Ellis Horwood, Chichester, England, 1987.
2. Madsen, H. O., Krenk, S. and Link, N. C. - Methods of Structural Safety, Prentice Hall, New Jersey, 1986.
3. Dai, S.H. and Wang, O.M.- Reliability Analysis in Engineering Applications, Van Nostrand Reinhold, New York, 1992.
4. DNV - Structural Reliability Analysis of Marine Structures - Det Norske Veritas Classification Notes, No 30.6, July 1992.
5. Ang, A.H.S. and Tang, W.H. - Probability Concepts in Engineering Planning and Design - Vol.2 - Decision, Risk and Reliability - John Wiley & Sons, New York , 1984.
6. K. J. Bathe, 'Finite Elements Procedures', Prentice-Hall, 1996
7. O. C. Zienkiewicz and R. L. Taylor, 'The Finite Element Method', Volume 1: Basic Formulation and Linear Problems, McGraw Hill, 4<sup>a</sup>. edição, 1994.
8. Roy, S. *et al* (1997), Numerical simulations of full-scale corroded pipe tests with combined loading, Journal of Pressure Vessel Technology, Vol. 119, pp.457-466.
9. Alves, J.L. e Roehl, D. (2003), Avaliação da capacidade de carga de dutos corroídos com base em métodos empíricos e numéricos, Anais do XXIV Iberian Latin-American Congress on Computational Methods in Engineering, pp.1-12.
10. McCann, D.M and Forde M.C., "Review of NDT methods in the assessment of Concrete and masonry Structures", NDT and E International, Vol, 34, pp. 71-84.
11. Koppel, S., "Advanced Acoustic Emission techniques for failure Analysis in Concrete", Proceedings in 15<sup>th</sup> WCNDT, Roma 2000.
12. American Bureau of Shipping, "Commentary on the for the fatigue Assessment of offshore Structures", Janeiro 2004
13. Instituto Eduardo Torroja , "Manual de Evaluación de Estructuras Afectadas por Corrosión de las Armaduras, España, 2000.

Assinatura

Coordenador da Disciplina: Sergio, Gines e Vânia

Campos dos Goytacazes 01/07/04

**Página 4/4**