

DISCIPLINA: Corrosão e Degradação de Materiais

CÓDIGO: 2EMAT.013

VALIDADE: Início: agosto/2010

Eixo: Fundamentos de Engenharia de Materiais

Carga Horária: Total: 50 horas / 60 horas-aula

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Específica

Semanal: 4 aulas **Créditos:** 4

Integralização: Obrigatória

Ementa:

Estudo da corrosão e degradação de materiais. Para tanto, serão enfocados a importância e os princípios da corrosão, além da cinética da corrosão eletroquímica. Serão abordadas ainda a passivação de metais, técnicas de medida, oxidação em altas temperaturas e corrosão em cerâmicas refratárias; além de tópicos sobre degradação em sistemas poliméricos e sistemas cerâmicos. Por fim, a proteção contra corrosão.

Curso(s)	Período
Engenharia dos Materiais	6º

Departamento/Coordenação: Departamento de Química

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Química Analítica Experimental I
Resistência dos Materiais Aplicada
Co-requisitos
Não há
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
Não há
Transdisciplinaridade (inter-relações desejáveis)

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante:

1	entender a relação entre conceitos básicos de eletroquímica e os fenômenos responsáveis pela corrosão dos materiais metálicos;
2	distinguir os fenômenos responsáveis pela corrosão dos materiais metálicos e os danos diretos ou indiretos causados à natureza pela corrosão;
3	relacionar as possíveis causas da corrosão;
4	propor soluções para problemas de corrosão e seu impacto ambiental;

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Definição e importância da corrosão 1.1 Importância econômica da corrosão 1.2 Corrosão e problemas ambientais 1.3 Corrosão eletroquímica	4
2	Conceitos básicos de eletroquímica aplicada à corrosão. 2.1 Oxido-redução; 2.2 Potencial de eletrodo, tabelas de potenciais padrão de redução; 2.3 Uso e limitações da Equação de Nernst, 2.4 Tabelas práticas de potenciais em água do mar 2.5 Pilhas de corrosão. 2.6 Diagramas de Pourbaix; 2.7 Curvas de polarização; 2.8 Potencial de corrosão e corrente de corrosão; 2.9 Passivação	8
3	Formas de corrosão 3.1 Corrosão uniforme 3.2 Corrosão por pite 3.3 Corrosão por frestas 3.4 Corrosão galvânica 3.5 Corrosão intergranular	8
4	Corrosão influenciada por fatores mecânicos; 4.1 Corrosão sob fadiga 4.2 Corrosão sob tensão 4.3 Corrosão erosão 4.4 Cavitação	6
5	Meios corrosivos	6
6	Heterogeneidades responsáveis pela corrosão eletroquímica	6
7	Oxidação a altas temperaturas	6
8	Corrosão em diferentes materiais e meios 8.1 Corrosão em Concreto; 8.2 Materiais metálicos; 8.3 Corrosão em materiais poliméricos	8
9	Tipos de proteção contra a corrosão: 9.1 Catódica 9.2 Com adição de inibidores 9.3 Revestimentos orgânicos e inorgânicos	8
Total		60

Bibliografia Básica	
1	GENTIL, V. Corrosão . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 353p.
2	GEMELLI, E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização . Rio de Janeiro: LTC, 2001. 183p.
3	JAMBO, H. C. M. Corrosão: fundamentos, monitoração e controle . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 342p.

Bibliografia Complementar	
1	ASM HANDBOOK. Corrosion: fundamentals, testing, and protection . 10 ed. Ohio: American Society for Metals – ASM International, v. 13A, 2003. 1115p.
2	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 590p.
3	RAMANATHAN, L. V. Corrosão e seu controle . São Paulo: Hemus, 2010. 339p.
4	PANOSSIAN, Z. Corrosão e proteção contra corrosão em equipamentos e estruturas metálicas . São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1993.
5	TELLES, P.C.S. Materiais para equipamentos de processo . 4 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1989. 244p.