

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**Disciplina: **Corrosão e Degradação de Materiais**Código da Disciplina: **EMC 353**

Curso: Engenharia Mecânica

Semestre de oferta da disciplina: 8º e 9º

Faculdade responsável: Faculdade de Engenharia Mecânica

Programa em vigência a partir de: 2018\_2

Número de créditos: 04

Carga Horária: 60

Horas/aula: 72

**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 abordados 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 a corrosão.

**OBJETIVOS GERAIS**

- Capacitar o aluno para entender os conceitos básicos de corrosão e degradação de materiais para posterior aplicação no cotidiano e nas práticas profissionais.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fornecer aos alunos noções sobre a durabilidade dos materiais do ponto de vista corrosivo, isto é, da sua deterioração, através da interação química e eletroquímica com o meio ambiente em que operam, ilustrando os principais tipos de corrosão com casos históricos de falhas em serviço. Além disso, discutir os métodos de preservação dos materiais através do exame dos principais métodos de proteção anticorrosiva.

**CONTEÚDO****UNIDADE 1 - Corrosão metálica**

- 1.1 Termodinâmica da corrosão e diagramas E/pH
- 1.2 Cinética das reações eletroquímicas
- 1.3 Formas de corrosão e formas de proteção anticorrosiva
- 1.4 Corrosão a altas temperaturas

**UNIDADE 2 - Degradação de Materiais Cerâmicos**

- 2.1 Mecanismos de degradação de cerâmicos em meios líquidos
- 2.2 Mecanismos de degradação de cerâmicos em meios gasosos e em contato com sólidos

**UNIDADE 3 - Degradação de Materiais Poliméricos**

- 3.1 Degradação de polímeros por ação de radiações
- 3.2 Degradação de polímeros por ação química
- 3.3 Degradação de polímeros por ação do calor
- 3.4 Polímeros biodegradáveis

**UNIDADE 4 - Fenômenos de degradação em pares de materiais dissimilares e em materiais**

compósitos

**UNIDADE 5 - Tribocorrosão**

## ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando

- Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Exposição oral / dialogada
- Discussões, debates e questionamentos
- Leituras e estudos dirigidos
- Atividades escritas individuais e em grupos

## FORMAS DE AVALIAÇÃO

Provas escritas  
Trabalhos avaliativos  
Relatório do trabalho em laboratório  
Participação do aluno nas atividades propostas  
Seminário do final do semestre.

## REFERÊNCIAS BÁSICAS

ASKELAND, Donald R., PHULÉ, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª Edição, Ed. Cengage Learning, 2008

CALLISTER JR, William D. Ciência e engenharia de materiais uma introdução. 7ª edição. Ed. LTC, 2007

VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e Tecnologia dos materiais. São Paulo: Ed. Campus, 1984

## REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

SMITH, W. F., Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, McGraw-Hill, 3ª ed, 2003.

SHAKELFORD, J. F., Introduction to Materials Science for Engineers, Prentice Hall, 7ª ed, 2008.

COTTRELL, A. H., Introdução à Metalurgia, Fundação Calouste Gulbenkian, 3ª ed, 1993.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ .

**Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade**