



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VITÓRIA
Avenida Vitória, 1729 – Jucutuquara – 29040-780 – Vitória – ES
27 3331-2110

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
METALÚRGICA E DE MATERIAIS**

PLANO DE ENSINO

UNIDADE CURRICULAR: ELETROQUÍMICA E CORROSÃO DE MATERIAIS	
PROFESSOR (ES): VIVIANE AZAMBUJA FAVRE- NICOLIN	CARGA HORÁRIA: 45
OBJETIVOS	
Geral: Compreender o processo da corrosão nos materiais.	
Específicos: Entender os meios corrosivos e o processo de oxidação de materiais. Relacionar custos diretos e indiretos causados pela corrosão de materiais. Estudar as reações eletroquímicas, equação de Nernst, pilha galvânica e reações de oxi-redução. Caracterizar as diferentes formas de corrosão. Estudar a corrosão associada às solicitações mecânicas. Estudar os diversos métodos de proteção contra corrosão. Analisar os ensaios de corrosão em materiais.	
EMENTA	
1. Introdução aos fundamentos dos processos de corrosão e os custos associados. 2. Mecanismos das reações de óxido-redução. 3. Termodinâmica química e a equação de Nernst. 4. A pilha galvânica e a cinética das reações. 5. O eletrodo padrão e os eletrodos de referência dos metais. 6. O fenômeno autocatalítico da corrosão por Pite. Diferentes formas de Corrosão. 7. Heterogeneidades na corrosão e o fenômeno da sensibilização nos aços inoxidáveis. 8. O efeito dos elementos químicos na corrosão e as características das películas de passivação. 9. Tipos de óxidos e o poder de proteção superficial. 10. Os diversos ensaios de corrosão.	
PRÉ-REQUISITO	
-	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1- Introdução aos fundamentos dos processos de corrosão. Meios corrosivos e a oxidação dos materiais. Custos associados aos processos corrosivos.	3
2- Reações de óxido-redução. Mecanismos das reações eletroquímicas.	6
3- Termodinâmica química associada à corrosão. Dedução da equação de Nernst.	6
4- A pilha galvânica. O conceito da espontaneidade e da cinética das reações eletroquímicas	6
5- Conceitos básicos e a metodologia experimental para determinar os potenciais de eletrodo padrão dos metais. Características dos eletrodos de referência.	6
6- A morfologia e os diferentes mecanismos de corrosão. Heterogeneidades na corrosão. O efeito das solicitações mecânicas nos processos de corrosão. O fenômeno da sensibilização nos aços inoxidáveis.	6
7- Proteção contra corrosão e as ligas especiais resistentes à corrosão. Proteção anódica e catódica. A formação das películas de proteção e os inibidores de corrosão.	3
8- Características dos óxidos e o poder de proteção superficial. Revestimentos metálicos, não-metálicos, orgânicos e inorgânicos.	3
9- Métodos experimentais para determinar o potencial de Pite nos aços. A polarização linear e a determinação do potencial de corrosão nos metais. Os efeitos da polarização e a lei de Tafel.	3
10- Os critérios para escolher os ensaios de corrosão para os materiais. Ensaios potencioestáticos-galvanostáticos. O Diagrama de Pourbaix.	3

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas interativas; Estudo em grupo com apoio de periódicos e normas técnicas; Aplicação de lista de exercícios e seminários; Atendimento individualizado.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco e projetor de multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	INSTRUMENTOS Provas, listas de exercícios, seminários e trabalhos envolvendo estudo de casos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
GENTIL, V. Corrosão. 3ª edição, LTC Editora S. A., Rio de Janeiro, RJ, 1994.	
WOLYNEC, S. Técnicas Eletroquímicas em Corrosão. Editora da USP, São Paulo, SP, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
POURBAIX M. Lições de Corrosão Eletroquímica. CEBELCOR, Bruxelas, 1987.	