



**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**

<b>UNIDADE CURRICULAR: ELETROQUÍMICA E CORROSÃO DE MATERIAIS</b>	
<b>PROFESSOR (ES): VIVIANE AZAMBUJA FAVRE- NICOLIN</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 45</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Geral:</b> Compreender o processo da corrosão nos materiais.	
<b>Específicos:</b> 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.	
<b>EMENTA</b>	
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.	
<b>PRÉ-REQUISITO</b>	
-	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
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

<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas expositivas interativas; Estudo em grupo com apoio de periódicos e normas técnicas; Aplicação de lista de exercícios e seminários; Atendimento individualizado.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco e projetor de multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>CRITÉRIOS</b> Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	<b>INSTRUMENTOS</b> Provas, listas de exercícios, seminários e trabalhos envolvendo estudo de casos.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
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.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
POURBAIX M. Lições de Corrosão Eletroquímica. CEBELCOR, Bruxelas, 1987.	