

Nome do Componente Curricular: Introdução à Análise de Falhas em Metais	
Período: 9º semestre	
Pré-requisitos: Metalurgia Mecânica	
Carga Horária Total: 72h	
Carga Horária Prática: 0h	Carga Horária Teórica: 72h
<p>Objetivos</p> <p> Gerais:</p> <p>Apresentar ao aluno conceitos relativos sobre os fundamentos da análise de falhas como resistência dos materiais à fratura, mecânica de fratura e tipologias de falhas, com análise de casos reais, por meio de metodologia de análise.</p> <p>Específicos:</p> <p>Conscientizar o aluno a respeito de seu papel como futuro engenheiro no estudo de análise de falhas e apresentar conceitos e técnicas relacionados à análise de falhas e a engenharia de materiais.</p> <p>Ementa:</p> <p>Conceitos básicos de falhas; fratura; análise fractográfica de falha; fratura dúctil; fratura frágil; fratura por fadiga; ferramentas complementares para análise de falhas e estudo de casos referentes à aplicações em análise de falhas.</p> <p>Conteúdo Programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Conceitos básicos: Possíveis causas das falhas de estruturas e componentes metálicos; Ferramentas de análises de falhas; Técnicas aplicadas à análise de falhas; Tipos de falhas: fratura, corrosão e outros. 2- Fratura: Definição e tipos de defeitos de fabricação que favorecem a ocorrência de fratura; Tipos de Fratura: Dúctil; Frágil Transgranular/Clivagem; Frágil Intergranular/Fragilização pelo Hidrogênio/Corrosão sob Tensão e por outros agentes externos/ambientais; Fadiga. 3- Análise Fractográfica de Falha: Discussão sobre aspectos de superfície de fraturas, correlacionando mecanismo de causa-efeito. 4- Fratura Dúctil: Aspectos Macroscópicos e Microscópicos; Mecanismo de Fratura Dúctil; Influência das Principais Variáveis na Fratura Dúctil. 5- Fratura Frágil: Fratura Frágil por Clivagem - Transgranular; Fratura Frágil Intergranular; Agentes fragilizantes internos e externos. 6- Fratura por Fadiga: Aspectos macroscópicos e microscópicos: Efeito do tipo de carregamento no aspecto da superfície de fratura por fadiga; Tipos específicos de fadiga; Mecanismos. 7- Ferramentas complementares para análise de falhas: FMEA; FTA; Heiser e Colangelo; Diagrama Ishikawa. 8- Estudo de casos referentes à aplicações em Análise de Falhas. 	

Metodologia de Ensino Utilizada:

Aulas expositivas, atividades de pesquisa, estudo de casos e seminários.

Recursos Instrucionais Necessários:

Sala de aula com lousa, microcomputador e projetor multimídia.

Critérios de Avaliação:

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela UC no início das atividades letivas e divulgado aos alunos. Ele será composto por apresentação de seminários, elaboração de textos e discussão em sala. O sistema adotado deve contemplar o processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do aluno ao longo do semestre. Alternativas de recuperação, como aplicação de trabalhos adicionais, serão oferecidas quando necessário. A promoção do aluno na UC obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no projeto pedagógico do curso.

Bibliografia**Básica:**

1. ASM Metals Handbook: Failure Analysis and Prevention - Volume 11 - ASM Handbook, 2002.
2. Metalografia e análise de falhas: casos selecionados (1933-2003). Editores Cesar R. F. Azevedo e Tibério Cescon. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 2004.
3. Análise de Falhas Em Equipamentos de Processo - Mecanismos de Danos e Casos Práticos - 2ª ed. André da Silva Pelliccione e Milton Franco Moraes, Interciência, 2014.

Complementar:

1. DIETER, G.E. Mechanical Metallurgy, McGraw-Hill, 1ª edição, 1988.
2. Dowling, N.E. Mechanical Behavior of Materials. Person Prentice Hall, 3ª edição, 2007.
3. Meyers, M.A.; Chawla, K.K. Mechanical behavior of materials, Cambridge University Press, 2ª edição, 2009.
4. TAYLOR, James L. Dicionário metalúrgico: inglês-português/português-inglês. 2ª ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2010.