

DISCIPLINA:	<b>TM 049 – Produção, Comportamento, Falhas e Técnicas de Análise de Aços</b>
ANO:	2016
TURNO:	Diurno
CARGA HORÁRIA:	30 HORAS
PROFESSOR:	ADRIANO SCHEID

## **PLANO DE ENSINO**

### **I - EMENTA**

Processo de obtenção de Aços. Correlação entre Fabricação e Comportamento dos Aços. Comportamento Mecânico e Características de Projeto. Análise Falhas em Aços. Principais modos de Falhas: Distorções, Fratura, Desgaste, Corrosão e Fluência. Técnicas de Análise de Falha: Procedimento para a Análise de Falhas, Análise Metalográfica, Estereoscopia, Microscopia Ótica e Eletrônica de Varredura com EDS, Ensaio Mecânicos Destrutivos e Não-Destrutivos, Fadiga e Mecânica da Fratura. Casos Práticos de Falha em Aços.

### **II - COMPETÊNCIAS/HABILIDADES**

O aluno que concluir a disciplina deverá ser capaz de:

Conhecer o processo de fabricação de aços e sua influência sobre o comportamento de componentes mecânicos.

Conhecer e aplicar as principais técnicas de caracterização de materiais metálicos (aços) no processo de análise de falhas.

Conhecer e entender os principais modos de falha em materiais metálicos (aços).

### **III - TEMAS DE ESTUDO**

#### **Módulo 1:**

Processo de obtenção de Aços. Correlação entre Fabricação e Comportamento dos Aços. Comportamento Mecânico e Características de Projeto. Análise Falhas em Aços. Técnicas de Análise de Falha: Procedimento para a Análise de Falhas, Análise Metalográfica, Estereoscopia, Microscopia Ótica e Eletrônica de Varredura com EDS, Ensaio Mecânicos Destrutivos e Não-Destrutivos.

#### **Módulo 2:**

Principais modos de Falhas:

Distorções,

Fratura,

Desgaste,

Corrosão

Fluência.

Fadiga e Mecânica da Fratura. Casos Práticos de Falha em Aços.

#### **IV - METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas e estudos de casos, vídeos e exercícios.

#### **V – TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados através de provas escritas bimestrais. A nota será divulgada através da internet.

#### **VI – PROPOSTA DE INTERDISCIPLINARIEDADE E ATIVIDADES PRÁTICAS**

Materiais de Engenharia, Conformação Mecânica, Seleção de Materiais, Processos de Fabricação, Propriedades dos Metais e Ligas

#### **VII – BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Understanding How Components Fail, Donald J. Wulpi, ASM International, 2a edição: 1999.

Engineering Materials 1: An Introduction to Their properties and Applications M. F. Ashby, D. R. H. Jones. Pergamon Press, 1980. 2a edição: 1996.

Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures, Processing and Design M. F. Ashby, D. R. H. Jones. Pergamon Press, 1986. 2a edição: 1998.

Materials Science and Engineering: An Introduction, W. D. Callister, Jr. John Wiley & Sons, 1997

**Plano de Aula**  
**Disciplina: TM 049 – Produção, Comportamento, Falhas e**  
**Técnicas de Análise de Aços**

<b>Aula (Nº e Data)</b>	<b>Competência</b>	<b>Tema de Estudo/Metodologia</b>	<b>Recursos</b>	<b>Avaliação</b>
01 e 02 02/03/2016	Capacitar o aluno a entender os conceitos básicos de Fabricação de Aços	Processo Siderúrgico	Quadro negro. Transparências. Data Show.	Avaliação 1 20/04/2016
03 e 04 09/03/2016	Capacitar o aluno a entender os conceitos básicos de Fabricação de Aços	Processo Siderúrgico	Quadro negro. Transparências. Data Show.	
05 e 06 16/03/2016	Capacitar o aluno a entender os conceitos básicos de Fabricação de Aços	Processo Siderúrgico	Quadro negro. Transparências. Data Show.	
07 e 08 23/03/2016	Capacitar o aluno a entender os conceitos básicos de relação entre o processamento e as etapas de fabricação dos aços.	Processo de fabricação e comportamento mecânico dos Aços	Quadro negro. Transparências. Data Show.	
09 e 10 30/03/2016	Capacitar os alunos na escolha e interpretação das diversas técnicas de análise de aços.	Procedimento para a Análise de Falhas, Análise Metalográfica, Estereoscopia, Microscopia Ótica. e Eletrônica de Varredura com EDS, Ensaios Mecânicos Destrutivos e Não-Destrutivos.	Quadro negro. Transparências. Data Show.	
11 e 12 06/04/2016	Capacitar os alunos na escolha e interpretação das diversas técnicas de análise de aços.	Microscopia Eletrônica de Varredura com EDS, Ensaios Mecânicos Destrutivos e Não-Destrutivos.	Quadro negro. Transparências. Data Show.	
13 e 14 13/04/2016	Capacitar os alunos na escolha e interpretação das diversas técnicas de análise de aços.	Visita ao LACTEC ou Centro de Microscopia Eletrônica da UFPR.	Quadro negro. Transparências. Data Show.	
<b>15, 16 20/04/2016</b>	<b>Avaliação do 1º Bimestre</b>			
17 e 18 27/04/2014	Capacitar o aluno a entender e reconhecer os principais modos de falha e suas características.	Principais modos de Falhas: Distorções e Fratura.	Quadro negro. Transparências. Data Show.	
19 e 20 04/05/2016	Capacitar o aluno a entender e reconhecer os principais modos de falha e suas características.	Principais modos de Falhas: Distorções e Fratura.	Quadro negro.	
21 e 22 11/05/2016	Capacitar o aluno a entender e reconhecer os principais modos de falha e suas	Principais modos de Falhas: Falhas por Desgaste.	Quadro negro.	

	características.			
23 e 24 18/05/2016	Capacitar o aluno a entender e reconhecer os principais modos de falha e suas características.	Principais modos de Falhas: Falhas por Fluência.	Quadro negro. Transparências. Data Show.	Avaliação 2 01/06/2016
25 e 26 25/05/2016	Capacitar o aluno a entender e reconhecer os principais modos de falha e suas características.	Principais modos de Falhas: Falhas por Fadiga.	Quadro negro.	
27 e 28 21/05/2016	Capacitar o aluno a entender e reconhecer os principais modos de falha e suas características.	Principais modos de Falhas: Falhas por Corrosão.	Quadro negro. Transparências. Data Show.	
29 e 30 28/05/2016	Capacitar o aluno a entender e reconhecer os principais modos de falha e suas características.	Realizar exercícios em sala de aula.	Quadro negro.	
<b>01/06/2016</b>	<b>Avaliação 2º Bimestre</b>			
08/06/2016	2º Chamada			
<b>06/07/2016</b>	<b>Exame Geral Final</b>			