

NOME		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA		ENG. MECÂNICA	MCN0024	2018.1
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA	PRÁTICA	HORÁRIO	
60h	60 h	-		
CURSOS ATENDIDOS				SUB-TURMAS
ENGENHARIA MECÂNICA				M5
PROFESSOR(ES) RESPONSÁVEL				TITULAÇÃO
Angel Bienvenido Gonzalez Rojas				DOUTOR

#### EMENTA

Introdução aos materiais. Noções sobre materiais conjugados. Propriedades dos materiais metálicos e não metálicos. Materiais metálicos para construção mecânica: aços comuns e ligados; ligas magnéticas; ferros fundidos; metais e ligas não ferrosas; polímeros: materiais e processamento; materiais cerâmicos e compósitos

#### CONTEÚDO:

##### 1. Noções de Siderurgia e Tratamentos Térmicos. (10 horas)

2. Revisão sobre diagrama de equilíbrio Fe-C e curvas TTT.
3. Princípios gerais dos tratamentos térmicos: Recozimento, normalização, esferoidização ou coalescimento e têmpera e revenido.
4. Noções de tratamentos térmicos de endurecimento superficial: têmpera por indução, têmpera por chama, Têmpera por laser e Têmpera por feixe eletrônico. Tratamentos termoquímicos (TQT) (cementação, nitretação, carbonitretação, boretação).

##### 5. Metais e ligas ferrosas. (16 horas)

6. Aços e Ferros Fundidos
7. Classificação dos Aços. Aplicações;
8. Aços especiais (Inox, Maraging, resistentes ao desgaste, à corrosão, ao calor);
9. Ferros fundidos. Características gerais dos ferros fundidos. Aplicações.

##### 10. Metais e ligas não ferrosas. (14 horas)

11. Alumínio e suas ligas;
12. Características, propriedades e aplicações das ligas de alumínio.
13. Cobre e suas ligas.
14. Características, propriedades e aplicações das ligas de cobre;
15. Níquel e suas ligas.
16. Características, propriedades e aplicações das ligas de níquel.
17. Magnésio e suas ligas.
18. Características propriedades e aplicações das ligas de magnésio.
19. Titânio e suas ligas.
20. Características, propriedades e aplicações das ligas de titânio.
21. Berílio.
22. Metais e ligas de baixo ponto de fusão (Pb, Sn, Zn).

##### 23. Materiais Poliméricos (10 horas)

24. Conceitos fundamentais
25. Nomenclatura de polímeros
26. Classificação
27. Propriedades térmicas e mecânicas
28. Processos de preparação de polímeros
29. Extrusão

- 30. Injeção
- 31. Termo conformação
- 32. **Materiais Cerâmicos Compósitos (10 horas)**
- 33. Materiais Cerâmicos. Introdução.
- 34. Propriedades
- 35. Principais tipos de materiais cerâmicos e principais aplicações
- 36. Materiais Compósitos. Introdução
- 37. Conceitos fundamentais
- 38. Classificação dos compósitos
- 39. Principais tipos básicos de compósitos e principais campos de aplicação.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL:**

Proporcionar aos alunos de engenharia o conhecimento da estrutura, propriedades, desempenho e aplicações das diferentes classes de materiais de engenharia, principalmente os materiais metálicos.

### **ESTA DISCIPLINA TEM COMO OBJETIVOS ESPECIFICOS QUE O ALUNO:**

- Conheça a classificação dos materiais e as diferentes propriedades que determinam sua aplicabilidade;
- Identifique e classifique os materiais considerando as diferentes propriedades que determinam sua aplicabilidade;
- Cite os fatores envolvidos no projeto, produção e utilização dos materiais, descrevendo brevemente as relações entre os mesmos;
- Explique as características gerais e propriedades dos materiais cristalinos não cristalinos. Propriedades elétricas, ópticas, térmicas e magnéticas.;
- Descreva as principais formas de corrosão e os métodos de prevenção;
- Conheça as características estruturais e propriedades dos materiais cerâmicos;
- Conheça as características estruturais e propriedades dos materiais poliméricos e outros materiais.

## **METODOLOGIA (Recursos, materiais e procedimentos)**

A disciplina será trabalhada com aulas expositivo-dialogadas, onde serão fornecidos os componentes teóricos e serão resolvidos exercícios.

## **FORMAS DE AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada mediante 2 provas escritas, e um trabalho escrito com discussão individual, além de testes, perguntas e discussões em sala de aula.

## **CONTEÚDOS DIDÁTICOS**

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. *Aços e Ferros Fundidos* / Chiaverini, Vicente – São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1988;
2. *Apostila: Materiais de Construção Mecânica II/Prof. .Claudio R. Losekan, Dr. Eng. Universidade Federal de Santa Maria.*
3. Notas de Classe.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais - 5ª Edição, Autor: William F. Smith; Javad Hashemi, Editora: McGraw-Hill

<b>Data</b>	<b>Assinatura do professor</b>	<b>Aprovado no Colegiado</b>	<b>Coordenador do Colegiado</b>
02/04/2018	_____	___/___/___	_____