

Planificação Geral
2022/2023

Disciplina **T.P.**
Ano **1º E**

1.º Semestre		2.º Semestre	
N.º de aulas previstas	96	N.º de aulas previstas	78
Aprendizagens Essenciais			
Módulo 1 – Metrologia			
1. Subsistema Nacional de Metrologia		1.9. Diagrama dos momentos fletores e esforços transversos	
1.1. Conceitos		1.10. Resistência à torção, momento torsor	
1.2. Domínio de atividade		1.11. Fadiga e concentração de tensões	
1.3. Estrutura nacional		1.12. Rotura frágil; rotura dúctil; temperatura	
2. Sistemas de unidades		2. Ensaaios	
2.1. Generalidades		2.1. Oficiais	
2.2. A metrologia em Portugal		2.2. Laboratoriais	
2.3. O sistema internacional de unidades (S.I.)		2.2.1. Destrutivos: tração, dureza, dobragem, choque, fadiga e fluência	
2.4. Outros sistemas utilizados em Portugal		2.2.2. Não destrutivos: métodos visuais, magnetoscopia, líquidos penetrantes, radiografia	
2.5. Vocabulário internacional de metrologia		industrial, ultra sons e outros	
2.6. Normas		Módulo 4 – Processos de Fabrico	
3. Cadeias hierarquizadas de padrões		1. Fabricação de peças por deformação dos materiais	
3.1. Conceitos		2. Processos de fabrico sem arranque de apara	
3.2. Rastreabilidade e calibração		2.1. Laminagem	
3.3. Cadeias hierarquizadas de padrões		2.2. Estampagem	
4. Gestão dos instrumentos de medição		2.3. Extrusão	
4.1. Seleção dos instrumentos de medição		2.4. Trefilagem	
4.2. Receção e entrada em serviço		2.5. Corte mecânico	
4.3. Calibração e verificação		2.6. Dobragem	
4.4. Exemplos de calibração		2.7. Quinagem	
5. Fatores de influência da medição		2.8. Calandragem	
5.1. Generalidades		3. Processos de fabrico com arranque de apara	
5.2. Métodos de medição			
5.3. Erros de medição			
5.3.1. Conceitos			
5.3.2. Tipos de erros			
5.4. Uso incorreto dos instrumentos			

Cofinanciado por:



SELO DE CONFORMIDADE EQAVET

6. Técnicas e instrumentos de medição

- 6.1. Generalidades
- 6.2. Metrologia dimensional
- 6.3. Metrologia da temperatura
- 6.4. Metrologia das massas
- 6.5. Metrologia elétrica
- 6.6. Metrologia do tempo
- 6.7. Metrologia da intensidade luminosa
- 6.8. Metrologia das pressões

Módulo 2 – Tecnologia dos Materiais

- 1. Constituição da matéria, estrutura atómica e molecular dos materiais
- 2. Propriedades físico-químicas, mecânicas e tecnológicas dos materiais
- 3. Metais
 - 3.1. Metais ferrosos
 - 3.1.1. Diagrama das ligas ferro-carbónicas
 - 3.1.2. Ligas ferrosas; aços-carbono, aços de liga, ferros fundidos
 - 3.1.3. Metalurgia do ferro. Processo siderúrgico e alto-forno
 - 3.1.4. Aços e processos de obtenção dos aços. Conversores, forno Siemens-Martin, fornos elétricos, cadinho e outros
 - 3.1.5. Classificação dos aços
 - 3.2. Metais não ferrosos
 - 3.2.1. Metais simples
 - 3.2.2. Ligas metálicas
- 4. Tratamentos
 - 4.1. Generalidades
 - 4.2. Tratamentos térmicos
 - 4.3. Tratamentos termomecânicos
 - 4.4. Tratamentos termoquímicos

3.1. Furacão

- 3.2. Torneamento
- 3.3. Fresagem
- 3.4. Corte
- 3.5. Aplainamento
- 3.6. Mandrilagem
- 3.7. Retificação

4. Outros processos de fabrico

- 4.1. Fundição
- 4.2. Oxi-corte
- 4.3. Corte por plasma
- 4.4. Corte por laser
- 4.5. Corte por jacto de água
- 4.6. Electro-erosão
- 4.7. Projeção a quente
- 4.8. Moldação
- 4.9. Lamelagem

5. Aplicações de comando numérico computadorizado (cnc)

Módulo 5 -Corrosão, Atrito e Lubrificação

- 1. Corrosão dos materiais metálicos
 - 1.1. Generalidades
 - 1.2. Tipos de corrosão
 - 1.2.1. Uniforme
 - 1.2.2. Localizada
 - 1.2.3. Intergranular
 - 1.3. Causas da corrosão
 - 1.3.1. Química
 - 1.3.2. Eletroquímica
 - 1.4. Proteções contra a corrosão
 - 1.4.1. Metalização
 - 1.4.2. Pintura
 - 1.4.3. Plastificação
 - 1.4.4. Proteção catódica

<p>4.5. Tratamentos de superfície</p> <p>5. Materiais não metálicos</p> <p>5.1. Generalidades</p> <p>5.2. Compósitos</p> <p>5.3. Polímeros (plásticos)</p> <p>5.4. Borrachas</p> <p>5.5. Madeiras e seus derivados.</p> <p>5.6. Amianto.</p> <p>Módulo 3 – Mecânica dos Materiais</p> <p>1. Noções básicas de estática</p> <p>1.1. Tipos de esforços sobre os materiais: Tração, compressão, corte, flexão e torção</p> <p>1.2. Diagrama de tração – deformação</p> <p>1.3. Deformação elástica e plástica</p> <p>1.4. Resistência à tração – compressão, Leis de Hooke e de Poisson</p> <p>1.5. Tensão admissível e coeficiente de segurança</p> <p>1.6. Encurvadura, Fórmula de Euler</p> <p>1.7. Resistência ao corte</p> <p>1.8. Resistência à flexão, módulo de inércia e momento fletor</p>	<p>1.5. Metais autoprojetores</p> <p>2. Atrito</p> <p>2.1. Generalidades</p> <p>2.2. Tipos de atrito - Atrito de escorregamento e Atrito de rolamento</p> <p>2.3. Força de atrito</p> <p>2.4. Lei do atrito de escorregamento</p> <p>3. Lubrificação e lubrificantes</p> <p>3.1. Generalidades</p> <p>3.2. Tipos de óleos e massas lubrificantes</p> <p>3.2.1. Propriedades dos lubrificantes</p> <p>3.2.2. Aditivos e fatores de escolha de um lubrificante</p> <p>3.3. Sistemas de lubrificação</p> <p>3.3.1. Intermitente</p> <p>3.3.2. Por imersão</p> <p>3.3.3. Por chapinhagem</p> <p>3.3.4. Sob pressão</p> <p>3.3.5. Automática</p> <p>3.4. Dispositivos de lubrificação</p> <p>3.4.1. Bombas e sistemas de refrigeração dos óleos</p> <p>3.4.2. Elementos de um dispositivo de lubrificação</p> <p>3.5. Manipulação e armazenamento de lubrificantes.</p>
--	--

Nota: Lecionação dos conteúdos é flexível

Cofinanciado por:



SELO DE CONFORMIDADE EQAVET

PONDERAÇÃO POR DOMÍNIOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO			
Domínios de aprendizagem		Ponderação	Critérios de avaliação
Conhecimentos e Capacidades (60%)	Conhecimento	25%	Compreensão
	Comunicação	15%	Apropriação
	Raciocínio	20%	Rigor Clareza Raciocínio
Atitudes e Valores	Responsabilidade e Integridade Excelência e Exigência Curiosidade, Reflexão e Inovação Cidadania e Participação Liberdade	40%	Responsabilidade Participação Reflexão Cooperação

Observação: Para efeitos de classificação, deverão ser utilizados três processos de recolha de informação de diferentes tipologias, a negociar/discutir com os alunos.

Cofinanciado por:



SELO DE CONFORMIDADE **EQAVET**