

## Planificação Geral 2023/2024

Disciplina: **Tecnologias e Processos**  
Ano: **1ºano Turma E**

1.º Semestre		2.º Semestre	
N.º de aulas previstas	88	N.º de aulas previstas	86
Aprendizagens Essenciais/Conteúdos			
<p><b>Módulo 1</b></p> <p><b>Metrologia</b></p> <p>(20 horas - 24 tempos)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Subsistema Nacional de Metrologia               <ol style="list-style-type: none"> <li>Conceitos</li> <li>Domínio de actividade</li> <li>Estrutura nacional</li> </ol> </li> <li>Sistemas de unidades               <ol style="list-style-type: none"> <li>Generalidades</li> <li>A metrologia em Portugal</li> <li>O sistema internacional de unidades (S.I.)</li> <li>Outros sistemas utilizados em Portugal</li> <li>Vocabulário internacional de metrologia</li> <li>Normas</li> </ol> </li> <li>Cadeias hierarquizadas de padrões               <ol style="list-style-type: none"> <li>Conceitos</li> <li>Rastreabilidade e calibração</li> <li>Cadeias hierarquizadas de padrões</li> </ol> </li> <li>Gestão dos instrumentos de medição               <ol style="list-style-type: none"> <li>Seleção dos instrumentos de medição</li> <li>Recepção e entrada em serviço</li> <li>Calibração e verificação</li> <li>Exemplos de calibração</li> </ol> </li> <li>Factores de influência da medição               <ol style="list-style-type: none"> <li>Generalidades</li> <li>Métodos de medição</li> <li>Erros de medição                   <ol style="list-style-type: none"> <li>Conceitos</li> <li>Tipos de erros</li> </ol> </li> <li>Uso incorrecto dos instrumentos</li> </ol> </li> <li>Técnicas e instrumentos de medição               <ol style="list-style-type: none"> <li>Generalidades</li> <li>Metrologia dimensional</li> <li>Metrologia da temperatura</li> <li>Metrologia das massas</li> <li>Metrologia eléctrica</li> <li>Metrologia do tempo</li> <li>Metrologia da intensidade luminosa</li> <li>Metrologia das pressões</li> </ol> </li> </ol> <p><b>Módulo 2</b></p> <p><b>Tecnologia dos Materiais</b></p> <p>(35 horas - 42 tempos)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Constituição da matéria, estrutura atómica e molecular dos materiais</li> </ol>		<p><b>Módulo 4</b></p> <p><b>Processos de Fabrico</b></p> <p>(35 horas - 42 tempos)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fabricação de peças por deformação dos materiais</li> <li>Processos de fabrico sem arranque de apara               <ol style="list-style-type: none"> <li>Laminagem</li> <li>Estampagem</li> <li>Extrusão</li> <li>Trefilagem</li> <li>Corte mecânico</li> <li>Dobragem</li> <li>Quinagem</li> <li>Calandragem</li> </ol> </li> <li>Processos de fabrico com arranque de apara               <ol style="list-style-type: none"> <li>Furacão</li> <li>Torneamento</li> <li>Fresagem</li> <li>Corte</li> <li>Aplainamento</li> <li>Mandrilagem</li> <li>Rectificação</li> </ol> </li> <li>Outros processos de fabrico               <ol style="list-style-type: none"> <li>Fundição</li> <li>Oxi-corte</li> <li>Corte por plasma</li> <li>Corte por laser</li> <li>Corte por jacto de água</li> <li>Electro-erosão</li> <li>Projectção a quente</li> <li>Moldação</li> <li>Lamelagem</li> </ol> </li> <li>Aplicações de comando numérico computadorizado (cnc)</li> </ol> <p><b>Módulo 5</b></p> <p><b>Corrosão, Atrito e Lubrificação</b></p> <p>(25 horas - 30 tempos)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Corrosão dos materiais metálicos               <ol style="list-style-type: none"> <li>Generalidades                   <ol style="list-style-type: none"> <li>Tipos de corrosão                       <ol style="list-style-type: none"> <li>Uniforme</li> <li>Localizada</li> <li>Intergranular</li> </ol> </li> <li>Causas da corrosão                       <ol style="list-style-type: none"> <li>Química</li> <li>Electroquímica</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	

- 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 eléctricos, 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
  - 4.5. Tratamentos de superfície
- 5. Materiais não metálicos
  - 5.1. Generalidades
  - 5.2. Compósitos
  - 5.3. Polímeros (plásticos)
  - 5.4. Borrachas
  - 5.5. Madeiras e seus derivados
  - 5.6. Amianto

### Módulo 3

#### Mecânica dos Materiais

(30 horas - 36 tempos)

- 1. Noções básicas de estática
  - 1.1. Tipos de esforços sobre os materiais: Tracção, compressão, corte, flexão e torção
  - 1.2. Diagrama de tracção - deformação
  - 1.3. Deformação elástica e plástica
  - 1.4. Resistência à tracção - compressão, Leis de Hooke e de Poisson
  - 1.5. Tensão admissível e coeficiente de segurança
  - 1.6. Encurvadura, Fórmula de Euler
  - 1.7. Resistência ao corte
  - 1.8. Resistência à flexão, módulo de inércia e momento flector
  - 1.9. Diagrama dos momentos flectores e esforços transversos
  - 1.10. Resistência à torção, momento torsor
  - 1.11. Fadiga e concentração de tensões
  - 1.12. Rotura frágil; rotura dúctil; temperatura
- 2. Ensaios
  - 2.1. Oficiais
  - 2.2. Laboratoriais
    - 2.2.1. Destrutivos: Tracção, dureza, dobragem, choque, fadiga e fluência
    - 2.2.2. Não destrutivos: métodos visuais, magnetoscopia, líquidos penetrantes, radiografia industrial, ultra sons e outros

- 1.4. Protecções contra a corrosão
  - 1.4.1. Metalização
  - 1.4.2. Pintura
  - 1.4.3. Plastificação
  - 1.4.4. Protecção catódica
- 1.5. Metais autoprotectores
- 2. Atrito
  - 2.1. Generalidades
  - 2.2. Tipos de atrito - Atrito de escorregamento e Atrito de rolamento
  - 2.3. Força de atrito
  - 2.4. Lei do atrito de escorregamento
- 3. Lubrificação e lubrificantes
  - 3.1. Generalidades
  - 3.2. Tipos de óleos e massas lubrificantes
    - 3.2.1. Propriedades dos lubrificantes
    - 3.2.2. Aditivos e factores de escolha de um lubrificante
  - 3.3. Sistemas de lubrificação
    - 3.3.1. Intermitente
    - 3.3.2. Por imersão
    - 3.3.3. Por chapinhagem
    - 3.3.4. Sob pressão
    - 3.3.5. Automática
  - 3.4. Dispositivos de lubrificação
    - 3.4.1. Bombas e sistemas de refrigeração dos óleos
    - 3.4.2. Elementos de um dispositivo de lubrificação
  - 3.5. Manipulação e armazenamento de lubrificantes

--	--

<b>PONDERAÇÃO POR DOMÍNIOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>		
<b>Domínios de aprendizagem</b>	<b>Ponderação</b>	<b>Critérios de avaliação</b>
<b>Domínio 1</b> Informar e comunicar	30%	<b>Compreensão</b> <b>Apropriação</b> <b>Rigor</b> <b>Clareza</b> <b>Raciocínio</b> <b>Reflexão</b>
<b>Domínio 2</b> Raciocinar e Resolver Problemas	70%	<b>Criatividade</b> <b>Responsabilidade</b> <b>Participação</b> <b>Cooperação</b>