

TEMAS/UNIDADES/MÓDULOS/ UFC	CONTEÚDOS	N.º de AULAS PREVISTAS	
<p>MÓDULO: 1 TEMA: Metrologia</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subsistema Nacional de Metrologia <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceitos 1.2. Domínio de atividade 1.3. Estrutura nacional 2. Sistemas de unidades <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Generalidades 2.2. A metrologia em Portugal 2.3. O sistema internacional de unidades (S.I.) 2.4. Outros sistemas utilizados em Portugal 2.5. Vocabulário internacional de metrologia 2.6. Normas 3. Cadeias hierarquizadas de padrões <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Conceitos 3.2. Rastreabilidade e calibração 3.3. Cadeias hierarquizadas de padrões 4. Gestão dos instrumentos de medição <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Seleção dos instrumentos de medição 4.2. Receção e entrada em serviço 4.3. Calibração e verificação 4.4. Exemplos de calibração 5. Fatores de influência da medição <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Generalidades 5.2. Métodos de medição 5.3. Erros de medição <ol style="list-style-type: none"> 5.3.1. Conceitos 5.3.2. Tipos de erros 5.4. Uso incorreto dos instrumentos 6. Técnicas e instrumentos de medição <ol style="list-style-type: none"> 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 	<p style="text-align: center;">34+40</p>	
<p>MÓDULO: 2 TEMA: Tecnologia dos Materiais</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Constituição da matéria, estrutura atómica e molecular dos materiais 2. Propriedades físico-químicas, mecânicas e tecnológicas dos materiais 3. Metais <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Metais ferrosos <ol style="list-style-type: none"> 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 		<p style="text-align: center;">1.º Período</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 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 termo-mecânicos 4.4. Tratamentos termo químicos 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 		
Atividades de avaliação			

MÓDULO: 5 TEMA: 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 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 fatores 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	34	3.º período
Atividades de avaliação			
Total de Aulas Previstas (50 minutos)		182	

O Grupo Disciplinar 540 – Eletrotecnia