

Curso Profissional de Técnico de Eletrónica, Automação e Comando			Escola Secundária Dr. Bernardino Machado		
Nº Projeto:	Nº Curso:	Ano: 12º Turma: G – Ano letivo: 2021/2022			
PLANIFICAÇÃO ANUAL DE CONTEÚDOS			Eletricidade e Eletrónica (100h)		
Professora: Sandra Cascão					
Total de Aulas Previstas (50 min)	120	1º Período – 17 set / 17 dez	13	2º Período – 03 jan / 5 abr	63
				3º Período – 19 abr / _jun	44

UFCD 6019 – Eletrónica de Potência - Dispositivos (25 horas / 30 AULAS)

COMPETÊNCIAS/METAS A ATINGIR	CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	ESTRATÉGIAS/ ATIVIDADES	RECURSOS EDUCATIVOS	FORMAS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
1. Descrever as características dos componentes de eletrónica de potência. 2. Relacionar os componentes de um sistema de disparo. 3. Interpretar o funcionamento e aplicações dos triacs, tiristores, diacs, transistor bipolar e MOSFET. 4. Analisar um circuito simples de variação de corrente e potência. 5. Traçar os gráficos temporais de funcionamento dos circuitos eletrónicos estudados. 6. Dimensionar e montar um circuito simples de variação de potência por controlo de variação de tensão. 7. Distinguir os diferentes tipos de circuitos de disparo (chopper), a pontando as suas aplicações.	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia da eletrónica de potência • Estudo dos semicondutores para controlo de potência • Díodo retificador de potência • Reguladores de potência • Transistor com o interruptor de potência • Estudo do SCR – tiristor ▪ Natureza construtiva do tiristor – junção PNP ▪ Princípio de funcionamento do tiristor. Zonas funcionais – curvas características de funcionamento ▪ Características técnicas funcionais • Diac, triac • Dispositivos de comando de gate – UJT • Relé do estado sólido – conceito e aplicações • Conversão da corrente eléctrica • Tensão contínua regulável I – conversor c.c./c.c. (chopper) Corrente alternada em corrente contínua – rectificação • Corrente contínua em corrente alternada – ondulação • Circuito para controlo de potência de um a carga a.c. – (motor, lâmpada). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apresentação e explicação dos conteúdos; ➤ Resolução de exercícios de aplicação; ➤ Projeção de vídeos didáticos; ➤ Pesquisa de Informação; ➤ Trabalhos práticos de laboratório; ➤ Laboratório virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quadro da Sala; ▪ Computador, projetor de vídeo, internet; ▪ Material e instrumentos de laboratório; ▪ Software de simulação; 	<ul style="list-style-type: none"> • Grelha de observação e registo do desempenho. • Fichas de trabalho. • Teste(s) escrito(s). • Relatórios dos trabalhos. 	30

UFCD 6034 –Máquinas Elétricas de Corrente Alternada - C.A. (25 horas/30 AULAS)

COMPETÊNCIAS/METAS A ATINGIR	CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	ESTRATÉGIAS/ ATIVIDADES	RECURSOS EDUCATIVOS	FORMAS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
<p>1. Distinguir a s características da máquina assíncrona. 2. Relacionar o funcionamento desta máquina com a corrente alternada sinusoidal. 3. Apreender o conceito de campo girante 4. Identificar/aplicar os diversos tipos de arranque do motor trifásico. 5. Identificar a placa de terminais, reconhecendo as convenções. 6. Distinguir a s características da máquina síncrona. 7. Relacionar o funcionamento da máquina síncrona com a corrente alternada sinusoidal. 8. Identificar a expressão da força eletromotriz. 9. Calcular potência e rendimento das máquinas rotativas. 10. Reconhecer a reversibilidade da máquina síncrona. 11. Relacionar o motor síncrono com a compensação do fator de potência.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓Máquina assíncrona <ul style="list-style-type: none"> ○ Constituição do motor assíncrono ○ Campo girante motor trifásico ○ O escorregamento do motor assíncrono trifásico ○ Rotor em curto-circuito e rotor bobinado ○ Placa de bornes ○ Ligações em estrela ○ Ligações em triângulo ✓Binário motor e potência mecânica ✓Balanço energético do motor assíncrono ✓Ensaio em vazio, em carga e em curto-circuito ✓Binário resistente . Arranque dos motores assíncronos trifásicos ✓Principais sistemas de arranque <ul style="list-style-type: none"> ○ Em função da potência ○ Em função do tipo de motor ○ Outros tipos de arranque ✓Regulação de velocidade dos motores assíncronos trifásicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Motores de rotor em curto-circuito ○ Conversor de frequência ○ Motor de rotor bobinado ✓Motor assíncrono monofásico <ul style="list-style-type: none"> ○ Princípio de funcionamento ○ Motor monofásico de fase auxiliar ○ Motor de indução de espira em curto-circuito ✓Motores especiais <ul style="list-style-type: none"> ○ Motor bifásico ○ Motor de relutância e motor de histerese ○ Motor universal ○ Motor de repulsão ✓Motor passo-a-passo ✓Máquina síncrona <ul style="list-style-type: none"> ○ Estudo do alternador ○ Alternador monofásico ○ Alternador polifásico ○ Expressão ○ Arranque do alternador ○ Curvas características ○ Diagrama de carga ○ Potência e rendimento dos alternadores ○ Estudo do motor síncrono 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apresentação e explicação dos conteúdos. ➤ Resolução de exercícios de aplicação; ➤ Projeção de vídeos didáticos; ➤ Pesquisa de Informação; ➤ Trabalhos práticos de laboratório; ➤ Laboratório virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quadro da Sala; ▪ Computador, projetor de vídeo, internet; ▪ Material e instrumentos de laboratório ; ▪ Software de simulação; 	<ul style="list-style-type: none"> • Grelha de observação e registo do desempenho. • Fichas de trabalho. • Teste(s) escrito(s). • Relatórios dos trabalhos. 	<p>30</p>

UFCD 6030 – Projeto e Montagem de Equipamento Eletrónico (50 horas/60 AULAS)

COMPETÊNCIAS/METAS A ATINGIR	CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	ESTRATÉGIAS/ ATIVIDADES	RECURSOS EDUCATIVOS	FORMAS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
<p>1. Identificar as características de um equipamento a partir das suas especificações.</p> <p>2. Identificar os materiais, ferramentas, componentes e acessórios utilizados no projeto.</p> <p>3. Selecionar componentes adequados ao circuito eletrónico.</p> <p>4. Desenhar circuitos impressos, tendo em conta as regras do mesmo, com e sem recurso a software adequado.</p> <p>5. Selecionar caixa adequada à montagem do equipamento.</p> <p>6. Organizar o plano de produção do equipamento, tendo em conta as várias tarefas necessárias à sua construção.</p> <p>7. Realizar o circuito impresso, seguindo a planificação efetuada</p> <p>8. Preparar as superfícies e soldar.</p> <p>9. Utilizar equipamentos e produtos químicos, de acordo com as regras de segurança.</p> <p>10. Montar os componentes na placa de circuito impresso.</p> <p>11. Registrar os resultados dos ensaios efetuados.</p> <p>12. Descrever as conclusões relativas ao ensaio do equipamento.</p> <p>13. Realizar um relatório técnico sobre o projeto efetuado.</p>	<p>1. Análise do circuito eletrónico</p> <p>2. Seleção dos componentes</p> <p>3. Especificações de componentes</p> <p>4. Técnica de soldadura manual</p> <p>5. Cablagens</p> <p>6. Tecnologia de circuitos impressos</p> <p>7. Conceção do circuito impresso</p> <p>8. Produção do(s) circuito(s) impresso(s)</p> <p>9. Preparação dos componentes e soldadura</p> <p>10. Planificação da caixa</p> <p>11. Cablagem e montagem em caixa</p> <p>12. Ensaios</p> <p>13. Fatores a considerarem na realização de um projeto</p> <p>13.1. Elétricos</p> <p>13.2. Mecânicos</p> <p>13.3. Funcionais</p> <p>13.4. Regras e normas em vigor</p> <p>13.5. Colocação de acessórios</p> <p>13.6. Segurança do utilizador</p> <p>13.7. Estéticos</p>	<p>➤ Apresentação e explicação dos conteúdos.</p> <p>➤ Resolução de exercícios de aplicação;</p> <p>➤ Projeção de vídeos didáticos;</p> <p>➤ Pesquisa de Informação;</p> <p>➤ Trabalhos práticos de laboratório;</p> <p>➤ Laboratório virtual.</p>	<p>▪ Quadro da Sala;</p> <p>▪ Computador, projetor de vídeo, internet;</p> <p>▪ Material e instrumentos de laboratório;</p> <p>Software de simulação;</p>	<p>• Grelha de observação e registo do desempenho.</p> <p>• Fichas de trabalho.</p> <p>• Teste(s) escrito(s).</p> <p>• Relatórios dos trabalhos.</p>	60

Setembro 2021