

ESCOLA SECUNDÁRIA DE SÃO LOURENÇO

Curso Profissional de Técnico de Eletrotecnia

Planificação

Eletricidade e Eletrónica 11º ano

Área Curricular de Tecnologias

| UFCD | Conteúdos | OBJECTIVOS | ATIVIDADES | AVALIAÇÃO* | A.P. |
|--|--|--|---|--|-------------------------------|
| UFCD Nº 6011 – Semicondutores | <ul style="list-style-type: none"> • Materiais semicondutores • Condução no silício e germânico • Semicondutores do tipo P e do tipo N • Díodos semicondutores • Juncão PN • Polarização direta e inversa • Circuito equivalente de um diodo • Rectificação de meia onda e onda completa • Filtragem • Dimensionamento e montagem de uma fonte de alimentação CC com filtragem por condensador • Circuitos multiplicadores e limitadores de tensão • Díodos de Zéner • Díodos para aplicações especiais | <ul style="list-style-type: none"> • Descrever as características dos semicondutores. • Distinguir semicondutores tipo P e tipo N. • Caracterizar a junção PN. • Efetuar cálculos para a polarização de díodos. • Realizar montagens com díodos e proceder à análise dos circuitos. • Descrever as aplicações dos semicondutores, atendendo às suas principais características. • Caracterizar os diferentes tipos de circuitos usados na retificação. • Dimensionar e montar uma fonte de alimentação de corrente contínua simples. • Descrever os díodos de Zener quanto à sua constituição, características e aplicações. • Identificar os díodos para aplicações especiais quanto às suas características e aplicações | <ul style="list-style-type: none"> • Exposição oral com recurso ao PowerPoint e videoprojector; • Realização de fichas de trabalho; • Utilização de simuladores; • Testes de avaliação; • Trabalhos (grupo e individuais /projetos); • Participação oral; • Participação escrita; • Relatórios sobre trabalhos; | <p>Avaliação contínua através de grelhas de registo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desempenho demonstrado na realização das tarefas propostas; • Fichas de Avaliação; • Participação oral; • Comportamento e atitude, quer em grupo, quer individualmente; • Verificação do respeito pelas normas de segurança; • Atitudes/Valores; • Trabalhos de grupo. | <p>30 (blocos de 50m)</p> |

| UFCD | Conteúdos | OBJECTIVOS | ATIVIDADES | AVALIAÇÃO* | A.P. |
|-----------------------------------|--|---|---|--|-----------------------|
| UFCD Nº 6012 - Transistor bipolar | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Transistor bipolar <ul style="list-style-type: none"> ➤ Constituição e funcionamento ➤ Funcionamento estático ➤ Montagens EC, BC, CC ➤ Análise da montagem EC ➤ Curvas características ➤ Zonas de funcionamento ➤ Recta de carga ➤ Funcionamento como comutador e amplificador. ➤ Polarização <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fixa ▪ Com resistência de emissor ▪ Por divisor de tensão <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de circuitos de polarização (vantagens e desvantagens) ❖ Funcionamento dinâmico <ul style="list-style-type: none"> ➤ Esquema equivalente para sinais ➤ Montagens: EC, BC, CC | <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a constituição, tipos e simbologia do transistor bipolar. • Caracterizar o funcionamento do transistor bipolar. • Identificar os parâmetros (a e β). • Identificar as montagens fundamentais: EC, BC, CC. • Analisar as curvas características do transistor em EC. • Traçar a reta de carga estática. • Descrever os diferentes tipos de circuitos de polarização. • Caracterizar o funcionamento do transistor em regime dinâmico. • Identificar um esquema equivalente simplificado para sinais e respetivas equações, com parâmetros híbridos. • Analisar o amplificador para sinais em EC, BC e CC. | <ul style="list-style-type: none"> • Exposição oral com recurso ao PowerPoint e videoprojector; • Realização de fichas de trabalho; • Utilização de simuladores; • Testes de avaliação; • Trabalhos (grupo e individuais /projetos); • Participação oral; • Participação escrita; • Relatórios sobre trabalhos; | <p>Avaliação contínua através de grelhas de registo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desempenho demonstrado na realização das tarefas propostas; • Fichas de Avaliação; • Participação oral; • Comportamento e atitude, quer em grupo, quer individualmente; • Verificação do respeito pelas normas de segurança; • Atitudes; • Valores; • Trabalhos de grupo. | 30 (blocos de 50m) |

| UFCD | Conteúdos | OBJECTIVOS | ACTIVIDADES | AVALIAÇÃO* | A.P. |
|--|---|--|---|--|-------------------------------|
| UFCD Nº 6019- Eletrónica de potência - dispositivos | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tecnologia da eletrónica de potência <ul style="list-style-type: none"> ➤ Semicondutores para controlo de potência ➤ Díodo retificador de potência ➤ Reguladores de potência ➤ Transístor como interruptor de potência ➤ SCR – tirístor <ul style="list-style-type: none"> ▪ Natureza construtiva do tirístor – junção PNP ▪ Princípio de funcionamento do tirístor ▪ 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 elétrica <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tensão contínua regulável – conversor CC/CC (chopper) ➤ Corrente alternada em corrente contínua – retificação ➤ Corrente contínua em corrente alternada – ondulação ➤ Circuito para controlo de potência de uma carga AC – (motor, lâmpada) ❖ Projeto de eletrónica de potência | <ul style="list-style-type: none"> • Descrever as características dos componentes de eletrónica de potência. • Relacionar os componentes de um sistema de disparo. • Descrever o funcionamento e aplicações dos TRIAC, SCR, DIAC, transístor bipolar e MOSFET. • Analisar um circuito simples de variação de corrente e potência. • Traçar os gráficos temporais de funcionamento dos circuitos eletrónicos estudados. • Dimensionar e montar um circuito simples de variação de potência por controlo de variação de tensão. • Distinguir os diferentes tipos de circuitos de disparo (chopper), apontando as suas aplicações. | <ul style="list-style-type: none"> • Exposição oral com recurso ao PowerPoint e videoprojector; • Realização de fichas de trabalho; • Utilização de simuladores; • Testes de avaliação; • Trabalhos (grupo e individuais /projetos); • Participação oral; • Participação escrita; • Relatórios sobre trabalhos; | <p>Avaliação contínua através de grelhas de registo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desempenho demonstrado na realização das tarefas propostas; • Fichas de Avaliação; • Participação oral; • Comportamento e atitude, quer em grupo, quer individualmente; • Verificação do respeito pelas normas de segurança; • Atitudes; • Valores; • Trabalhos de grupo. | <p>30 (blocos de 50m)</p> |

| UFCD | Conteúdos | OBJECTIVOS | ATIVIDADES | AVALIAÇÃO* | A.P. |
|--|--|---|---|--|-------------------------------|
| UFCD Nº 6029 – Tecnologia e montagem de circuitos eletrónicos | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Técnica de soldadura manual ❖ Cablagens ❖ Tecnologia de circuitos impressos ❖ Técnica de soldadura <ul style="list-style-type: none"> ➢ Ferros de soldar ➢ Ferramentas de apoio ➢ Conservação das ferramentas ➢ Prática de soldadura e dessoldadura ❖ Constituição de uma placa de circuito impresso ❖ Técnicas de fabrico de circuitos impressos <ul style="list-style-type: none"> ➢ Técnicas de fabrico manual ➢ Técnicas de fabrico pelo processo fotográfico ❖ Técnicas para realização de circuitos impressos <ul style="list-style-type: none"> ➢ Desenho de um circuito ➢ Tratamento das superfícies ➢ Furação das placas ➢ Soldadura dos componentes ➢ Tratamento antioxidante ❖ Regras de segurança, higiene e saúde no trabalho ❖ Projeto e execução de trabalho prático aplicativo (fonte de alimentação ou outro) | <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os materiais, ferramentas e acessórios utilizados no processo de soldadura. • Caracterizar uma boa soldadura. • Manipular as ferramentas usadas na soldadura. • Desenhar circuitos impressos, tendo em conta as regras do mesmo, com e sem recurso a software adequado. • Ensaiar o circuito e efetuar os ajustes necessários ao seu correto funcionamento. • Utilizar ferramentas, materiais e equipamentos a realização de circuitos impressos. • Projetar placas de circuito impresso. • Aplicar as técnicas de montagem e de soldadura em placas de circuito impresso. • Proceder a verificações e ensaios de circuitos e tratamentos. • Aplicar regras de segurança e saúde no trabalho, de acordo com a legislação em vigor. | <ul style="list-style-type: none"> • Exposição oral com recurso ao PowerPoint e videoprojector; • Realização de fichas de trabalho; • Utilização de simuladores; • Testes de avaliação; • Trabalhos (grupo e individuais /projetos); • Participação oral; • Participação escrita; • Relatórios sobre trabalhos; | <p>Avaliação contínua através de grelhas de registo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desempenho demonstrado na realização das tarefas propostas; • Fichas de Avaliação; • Participação oral; • Comportamento e atitude, quer em grupo, quer individualmente; • Verificação do respeito pelas normas de segurança; • Atitudes; • Valores; • Trabalhos de grupo. | <p>30 (blocos de 50m)</p> |

* a atribuição da avaliação terá em conta os instrumentos de avaliação propostos sendo o desempenho verificado de acordo com o definido no documento respeitante ao perfil de desempenho do aluno.