

Disciplina: **ELETRICIDADE E ELETRÓNICA**

Ano: **2.º**

Curso: Curso Profissional Técnico de Mecatrónica

Ano Letivo: **2023-2024**

| Curso Profissional TÉCNICO DE MECATRÓNICA | | |
|--|-----------------------------|-----------------------|
| Disciplina ELETRICIDADE E ELETRÓNICA | Ano/Turma 11.º ANO | |
| Tema Transformadores | Módulo: 6 / UFCD: 6033 | Horas: 25 Aulas: 30 |
| Tema Semicondutores | Módulo: 7 / UFCD: 6011 | Horas: 25 Aulas: 30 |
| Tema Transístor Bipolar | Módulo: 8 / UFCD: 6012 | Horas: 25 Aulas: 30 |
| Tema Amplificadores com transístores | Módulo: 9 / UFCD: 6013 | Horas: 25 Aulas: 30 |

| MÓDULOS (Ponderação) | APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/OBJETIVOS | SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS | DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS | TEMPOS LETIVOS | PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO |
|---|---|---|---|-------------------|---|
| <p>MÓDULO: 6 UFCD: 6033</p> <p>Transformadores (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Transformador monofásico ○ Transformador trifásico ○ Proteção de transformadores | <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar transformadores. • Identificar as partes constituintes dos transformadores. • Identificar através de esquemas o tipo de transformador. • Ligar e proteger corretamente transformadores. • Dimensionar transformadores: grandezas nominais, queda de tensão e rendimento. • Construir transformadores. | <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de exercícios (avaliação diagnóstica e formativa). • Realização de trabalhos práticos e experimentais (lab real e virtual): proteção diferencial, de máxima corrente, de massa e térmica; • Realização de trabalho de investigação ou de pesquisa: potência de uma instalação elétrica, fatura de energia. • Workshops (temáticas de eletricidade). • Visitas a indústrias locais. <p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis; - Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos; - Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas; - Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações); - Promover o registo seletivo e organização da informação; - Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental; - Problematicar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente. | <p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> | 30 | <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabalho • Trabalho de grupo de investigação/pesquisa • Trabalho prático (observação direta e relatório) • Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/tese) |

| MÓDULOS (Ponderação) | APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/OBJETIVOS | SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS | DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS | TEMPOS LETIVOS | PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO |
|---|---|---|--|-------------------|--|
| <p>MÓDULO: 7 UFCD: 6011</p> <p>Semicondutores (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Semicondutores do tipo P e do tipo N ○ Díodos semicondutores ○ Polarização direta e inversa ○ Retificação e filtragem ○ Fonte de alimentação c.c. ○ Circuitos multiplicadores e limitadores de tensão ○ Díodos de Zéner | <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir semicondutores tipo P e tipo N. • Explicar as características da junção “PN”. • Efetuar cálculos para a polarização de díodos. • Realizar montagens com díodos e proceder à análise dos circuitos. • Explicar os tipos de circuitos usados na retificação e as suas características: meia-onda e onda completa. • Dimensionar e montar uma fonte de alimentação de corrente contínua simples. • Interpretar circuitos multiplicadores e limitadores de tensão. • Descrever os díodos Zéner 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"> • Resolução de exercícios (avaliação diagnóstica e formativa). • Realização de trabalhos práticos e experimentais (lab real e virtual). • Realização de trabalho de investigação ou de pesquisa: fotodíodos, aplicações de díodos. • Workshops (temáticas de eletrónica). • Visitas a instituições de ensino superior. <p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis; - Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos; - Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas; - Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações); - Promover o registo seletivo e organização da informação; - Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental; - Problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente. | <p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/análítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizad or (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> | 30 | <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabalho • Trabalho de grupo de investigação/projeto • Trabalho prático (observação direta e relatório) • Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/tese) |

| MÓDULOS (Ponderação) | APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/OBJETIVOS | SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS | DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS | TEMPOS LETIVOS | PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO |
|---|---|--|---|----------------|--|
| <p>MÓDULO: 8 UFCD: 6012</p> <p>Transístor Bipolar (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Transístor bipolar ○ Funcionamento estático: montagens EC, BC, CC ○ Curvas e zonas de funcionamento ○ Funcionamento como comutador e amplificador ○ Tipos de circuitos de polarização ○ Funcionamento dinâmico | <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a constituição, tipos e simbologia do transístor bipolar. • Polarizar o transístor e compreender o seu funcionamento. • Reconhecer o transístor como amplificador de corrente. • Identificar e analisar as montagens EC, BC, CC. • Interpretar o funcionamento do transístor como comutador e amplificador: polarização fixa, polarização com resistência de emissor e polarização por divisor de tensão. • Interpretar os vários tipos de circuitos de polarização, vantagens e desvantagens de cada um. • Interpretar o funcionamento do transístor em regime dinâmico. • Identificar um esquema equivalente simplificado para sinais, e respetivas equações. | <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de exercícios (avaliação diagnóstica e formativa). • Realização de trabalhos práticos e experimentais (lab real e virtual). • Realização de trabalho de investigação ou de pesquisa (aplicações do transístor, tipos de polarização). • Workshops (temáticas de eletrónica). • Visitas a instituições de ensino superior. <p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis; - Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos; - Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas; - Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações); - Promover o registo seletivo e organização da informação; - Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental; - Problematicar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente. | <p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/análítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> | 30 | <ul style="list-style-type: none"> • Momentos de avaliação (questão-aula/quiz) • Trabalho de grupo de investigação/pesquisa • Trabalho de projeto • Trabalho prático (observação direta e relatório) |

| MÓDULOS (Ponderação) | APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/OBJETIVOS | SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS | DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS | TEMPOS LETIVOS | PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO |
|---|--|---|---|----------------|---|
| <p>MÓDULO: 9 UFCD: 6013 Amplificadores com transístores (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Classes de Amplificadores ○ Amplificadores de potência áudio ○ Montagens em cascata ○ Amplificador diferencial | <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar classes de funcionamento: amplificadores e classe A, B, C e AB • Caracterizar o amplificador de potência áudio. • Identificar tipos de acoplamento. • Dimensionar amplificadores. • Caracterizar o circuito amplificador diferencial. | <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de exercícios (avaliação diagnóstica e formativa). • Realização de trabalhos práticos e experimentais (lab real e virtual). • Realização de trabalho de investigação ou de pesquisa: amplificadores de potência de áudio, tipos de amplificadores. • Workshops (temáticas de eletrónica). <p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis; - Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos; - Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas; - Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações); - Promover o registo seletivo e organização da informação; - Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental; - Problematicar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente. | <p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/análítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> | 30 | <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabalho • Trabalho de grupo de investigação/pesquisa • Trabalho prático (observação direta e relatório) |

Articulações

- Mobilização dos conhecimentos de FQ:
 - 9.º ano: domínios Eletricidade;
 - 10.º ano: domínio Energia e Fenómenos Elétricos;
 - 11.º ano: domínios Ondas e eletromagnetismo.
- Dinamização de aulas/atividades/projetos por parte dos alunos dos cursos profissionais.