

**Gestão Anual da Planificação do Currículo**  
**Ano de 2023-2024**  
**Departamento:** Física e Química e Informática  
**Disciplina:** Eletricidade e Eletrónica      **Ano:** 11.º

**Quadro 1**

| Módulo/UFCD<br>TEMA                             | APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos</i><br>(Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)  | Ações estratégicas/Atividades orientadas para o<br>perfil dos alunos   | Calendarização   |
|---|--|--|--|
| <b>Módulo 5</b><br>UFCD 6010<br>Semicondutores  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descrever as características dos semicondutores.</li> <li>✓ Distinguir semicondutores tipo P e tipo N.</li> <li>✓ Explicar as características da junção “PN”.</li> <li>✓ Efetuar cálculos para a polarização de díodos.</li> <li>✓ Realizar montagens com díodos e proceder à análise dos circuitos.</li> <li>✓ Descrever as aplicações dos semicondutores, atendendo às suas principais características.</li> <li>✓ Explicar os tipos de circuitos usados na retificação e as suas características.</li> <li>✓ Dimensionar uma fonte de alimentação de corrente contínua simples.</li> <li>✓ Descrever os díodos Zéner quanto à sua constituição, características e aplicações.</li> <li>✓ Identificar os díodos para aplicações especiais quanto às suas características e aplicações.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de fichas de trabalho</li> <li>• Realização de atividades individuais/pares</li> <li>• Fomentação de pesquisa e análise de informação</li> <li>• Realização e apresentação de trabalhos práticos</li> <li>• Aplicação, na prática, através da proposta de atividades e projetos</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>(30 aulas)</b></p> <p style="text-align: center;">De 14-09-2023 a 6-11-2023</p> <p style="text-align: center;"><b>Avaliação sumativa</b></p> |
| <b>Módulo 28</b><br>UFCD 6116<br>Microrrobótica | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar os componentes de um sistema micro-robótico.</li> <li>✓ Identificar principais características dos componentes em estudo.</li> <li>✓ Identificar os periféricos dedicados.</li> <li>✓ Caracterizar os diferentes tipos de sensores/detetores.</li> <li>✓ Explicar o modo de funcionamento dos protocolos de comunicação.</li> <li>✓ Distinguir os diferentes grupos de micro-robôs.</li> <li>✓ Aplicar as principais funções de um sistema micro-controlado.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de fichas de trabalho</li> <li>• Realização de atividades individuais/pares</li> <li>• Fomentação de pesquisa e análise de informação</li> <li>• Realização e apresentação de trabalhos práticos</li> </ul> <p>Aplicação, na prática, através da proposta de atividades e projetos</p>     | <p style="text-align: center;"><b>(30 aulas)</b></p> <p style="text-align: center;">De 9-11-2023 a 15-01-2024</p> <p style="text-align: center;"><b>Avaliação sumativa</b></p> |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b>Módulo 6</b><br/>UFCD 6012</p> <p>Transístor bipolar</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconhecer a constituição, tipos e simbologia do transístor bipolar.</li> <li>✓ Polarizar o transístor e compreender o seu funcionamento.</li> <li>✓ Relacionar as correntes e tensões no transístor.</li> <li>✓ Reconhecer o transístor como amplificador de corrente.</li> <li>✓ Identificar os parâmetros (<math>\alpha</math> e <math>\beta</math>).</li> <li>✓ Identificar as montagens fundamentais: EC, BC, CC.</li> <li>✓ Analisar as curvas características do transístor em EC.</li> <li>✓ Traçar a reta de carga estática.</li> <li>✓ Identificar zonas de funcionamento do transístor.</li> <li>✓ Interpretar o funcionamento do transístor como comutador.</li> <li>✓ Verificar o funcionamento do transístor como amplificador.</li> <li>✓ Interpretar os vários tipos de circuitos de polarização, vantagens e desvantagens de cada um.</li> <li>✓ Interpretar o funcionamento do transístor em regime dinâmico.</li> <li>✓ Identificar um esquema equivalente simplificado para sinais, e respetivas equações, com parâmetros híbridos.</li> <li>✓ Analisar o amplificador para sinais em EC, BC e CC.</li> <li>✓ Comparar as características das três montagens.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de fichas de trabalho</li> <li>• Realização de atividades individuais/pares</li> <li>• Fomentação de pesquisa e análise de informação</li> <li>• Realização e apresentação de trabalhos práticos</li> </ul> <p>Aplicação, na prática, através da proposta de atividades e projetos</p>     | <p style="text-align: center;"><b>(30 aulas)</b></p> <p style="text-align: center;">De 18-01-2024 a 18-03-2024</p> <p style="text-align: center;"><b>Avaliação sumativa</b></p> |
| <p><b>Módulo 7</b><br/>UFCD 6013</p> <p>Amplificadores com Transístores</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Caracterizar classes de funcionamento.</li> <li>✓ Caracterizar o amplificador de potência áudio.</li> <li>✓ Identificar tipos de acoplamento.</li> <li>✓ Dimensionar amplificadores.</li> <li>✓ Caracterizar o circuito amplificador diferencial.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de fichas de trabalho</li> <li>• Realização de atividades individuais/pares</li> <li>• Fomentação de pesquisa e análise de informação</li> <li>• Realização e apresentação de trabalhos práticos</li> <li>• Aplicação, na prática, através da proposta de atividades e projetos</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>(30 aulas)</b></p> <p style="text-align: center;">De 21-03-2023 a 27-05-2024</p> <p style="text-align: center;"><b>Avaliação sumativa</b></p> |

## Quadro 2

| Avaliação          |   |
|--------------------|---|
| Modalidades        | Instrumentos  |
| <b>Diagnóstica</b> | ✓ Avaliação diagnóstica   |
| <b>Formativa</b>   | ✓ Fichas de trabalho<br>✓ Exercícios Práticos   |
| <b>Sumativa</b>    | ✓ Propostas de trabalho (individuais e em grupo)<br>✓ Grelhas de registo e observação em sala de aula<br>✓ Trabalhos de Projeto<br>✓ Testes de avaliação<br>✓ Apresentações orais |

**Nota:** no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.

| Estratégias / Recursos   |
|--|
| <p><b>Estratégias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Avaliação diagnóstica com vista a efetuar uma gestão diferenciada do currículo, adequando os conteúdos a lecionar às características dos alunos</li><li>✓ Realização de atividades que incidam sobre a aplicação prática e contextualizada dos conteúdos, a experimentação, a pesquisa e a resolução de problemas</li><li>✓ Participação dos alunos em projetos e na resolução de problemas e de exercícios que simulem a realidade</li><li>✓ Apresentação de propostas de trabalho que motivem o aluno a envolver-se na sua própria aprendizagem e lhe permitam desenvolver a sua autonomia e iniciativa</li><li>✓ Exposição de exemplos demonstrativos</li><li>✓ Explicação dos conteúdos programáticos fazendo uso do projetor de vídeo</li><li>✓ Utilização de diversos métodos para alcançar os mesmos objetivos, promovendo a discussão das vantagens e desvantagens das várias soluções e visando o desenvolvimento do espírito crítico e de mecanismos de autonomia de pensamento do aluno</li><li>✓ Estímulo do trabalho em equipa, procurando eliminar a tendencial passividade de alguns alunos</li><li>✓ Recuperação de alunos com eventuais dificuldades, propondo trabalhos simples, mas evolutivos</li><li>✓ Estímulo da capacidade de análise de um problema e decisão sobre quais os procedimentos a seguir</li><li>✓ Apresentação esquemática dos conceitos, fomentando sempre que possível o debate com os alunos</li><li>✓ Observação direta do trabalho desenvolvido pelo aluno durante as aulas</li><li>✓ Utilização da plataforma Teams</li></ul> <p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Projetor multimédia</li><li>✓ Quadro</li></ul> |

- ✓ Computadores
- ✓ Internet
- ✓ Apresentações eletrónicas
- ✓ Plataforma Teams
- ✓ Materiais de apoio fornecidos pelo professor
- ✓ Vídeos/filmes
- ✓ Equipamentos informáticos e outros
- ✓ Equipamentos e componentes de eletrónica
- ✓ Ferramentas de trabalho
- ✓ *Datasheets* de componentes
- ✓ *Software* de simulação de circuitos