Escola Superior Agrária
Descritor de Unidade Curricular

Nível de ciclo de estudos:
Licenciatura
Curso:
Ciência e Tecnologia dos Alimentos

Unidade Curricular: **93502 - Física aplicada**

Ano 1 | **Semestre 1** | **Área CNAEF: 441** | **ECTS: 5,0**

Tipo de Unidade Curricular: Obrigatória **Modo de Ensino:** Presencial **Língua de Trabalho:** Português

DOCENTE RESPONSÁVEL: Nuno Sidónio Andrade Pereira

TEMPO DE TRABALHO DO ESTUDANTE EM HORAS

HORAS TOTAIS	Horas de Contacto								Horas de Trabalho Autónomo
	Ensino teórico (T)	Ensino teórico-prático (TP)	Ensino prático e laboratorial (PL)	Trabalho de campo (TC)	Seminário (S)	Estágio (E)	Orientação tutorial (OT)	Outra (O)	
125		**60**							**65**

Pré-requisitos (se aplicável): Não aplicável

OBJETIVOS EDUCACIONAIS / RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

A formação obtida nesta unidade curricular deve prover o aluno com competências que lhe permitam progredir no âmbito de unidades curriculares mais avançadas que assentam na fenomenologia da física. Desta forma, procura-se que os conteúdos programáticos vão de encontro às necessidades dessas unidades curriculares. Mais especificamente pretende-se que o aluno:

1. Conheça a metodologia da física na abordagem aos problemas associados aos vários conteúdos programáticos;

2. Utilize com correção os aspetos matemáticos essenciais na abordagem aos vários conteúdos programáticos;

3. Seja competente na atribuição de unidades do Sistema Internacional às diversas grandezas físicas estudadas;

4. Conheça a fenomenologia associada aos vários conteúdos programáticos;

5. Identifique as principais equações associadas aos vários conteúdos programáticos;

6. Utilize com correção as principais equações associadas aos diversos conteúdos programáticos na resolução de problemas típicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Sistemas de unidades.

2. Cinemática unidimensional. Deslocamento, velocidade e aceleração. Gráficos do movimento. Movimento unidimensional com aceleração constante.

3. Forças e Leis de Newton do movimento.

4. Movimento de rotação. Velocidade angular e aceleração angular. Movimento circular uniforme. Aceleração centrípeta.

5. Fluidos. Densidade e pressão.

6. Hidrostática. Variação da pressão com a profundidade. Impulsão e princípio de Arquimedes.

7. Hidrodinâmica.

8. Tensão superficial, capilaridade e viscosidade.

9. Fenómenos de transferência.

10. Termómetros e escalas de temperatura.

11. Calor específico,.

12. Calor latente e mudanças de fase.

13. Transferência de energia. Condução, convecção e radiação

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Todos os conteúdos programáticos (1 a 13) concorrem para atingir o objetivo de uniformizar as formações

prévias dos alunos na área da física. Os conteúdos programáticos 1 a 3 são introdutórios, pretendendo-se com eles introduzir as definições de umconjunto de grandezas físicas e de propriedades do movimento que são utilizados nos que se seguem. Os conteúdos programáticos 4 a 13 permitem abordar a fenomenologia e as equações fundamentais que

suportam as aprendizagens no âmbito de unidades curriculares mais avançadas, das quais se destacam Operações Unitárias, Fenómenos de Transferência e Tecnologia do Frio.No que diz respeito aos objetivos mais específicos da unidade curricular:

(i) todos os conteúdos programáticos (1 a 13) são relevantes para concretizar o objetivo 1;

(ii) os conteúdos programáticos 2 a 13 são relevantes na concretização dos objetivos 2, 4, 5 e 6;

(iii) todos os conteúdos programáticos são relevantes para a concretização do objetivo 3, com especial pertinência do conteúdo 1

MÉTODOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

• Aulas de tipologia teórico-prática;

• Aplicação dos conceitos associados aos vários conteúdos programáticos a situações de contexto real;

• Resolução de problemas orientada pelos docentes;

• Orientação do trabalho autónomo do aluno por intermédio de fichas preparadas pelos docentes;

• Utilizar os resultados da avaliação periódica como método para os alunos identificarem as suas fragilidades na aprendizagem;

• Utilizar a internet como meio de acesso à informação atualizada sobre o funcionamento da unidade curricular e como meio de contacto permanente entre os alunos e os docentes;

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DAS APRENDIZAGENS*

As horas de contacto de tipologia teórico-prática permitem uma relação mais interativa com os alunos,contribuindo para identificar e corrigir as heterogeneidades que possam existir na sua formação prévia. Constituem ainda uma forma natural de fazer a ponte entre as horas de contacto e as horas de trabalho autónomo dos alunos, sobretudo com o apoio do contacto mantido através da internet.

Sendo no âmbito desta unidade curricular que os alunos tomam contacto com muita da fenomenologia da física, a sua identificação com situações de contexto real reveste-se de especial importância, antes de se

insistir nos aspetos formais. Tal metodologia permite a aquisição dos conceitos de forma mais natural, permitindo a sua aplicação com maior propriedade em unidades curriculares mais avançadas.

A abordagem aos vários conteúdos é eminentemente prática, insistindo-se na aplicação exaustiva das leis da física e não na exploração dos seus aspetos mais formais.

A avaliação fracionada ao longo do semestre permite que os alunos identifiquem os aspetos dos tópicos lecionados em que têm maiores fragilidades, de forma a poderem corrigi-las.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação recomendada consiste de dois testes escritos individuais realizados ao longo do semestre. Alternativamente, os alunos poderão optar por um único momento de avaliação no final do semestre

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Serway, R. , Faughn, J., College Physics, 8ª Ed., Brooks Cole, 2008..

Young, H. D.,Sears & Zemansky's College Physics, 9th Edition, Addison-Wesley, 2012.

Ano letivo de entrada em vigor: 2013/2014 | Data de aprovação em Conselho Técnico-Científico: 2012-10-10