Mestrados em Ensino da Universidade de Lisboa

Ano Lectivo		2024/2025
Unidade Curricular		Didática Da Física E Da Química I
ECTS		6
Ano Curricular		1
Período Lectivo		1º Semestre

Carga Horária (horas por semana)		
Teórica	Teórico Prática 4h	Prática/Laboratório

Docente responsável (Unidade Orgânica)

Teresa Conceição
Iva Martins

Objetivos / Competências a desenvolver:

Nesta unidade curricular desenvolve-se um conjunto de conhecimentos e de competências necessários à compreensão e análise crítica dos processos de ensino-aprendizagem das ciências e às práticas em sala de aula. Esta unidade curricular fundamenta-se na ideia de que uma prática pedagógica conducente a um elevado índice de literacia científica requer a compreensão da natureza da ciência nas suas diferentes dimensões e a consideração da problemática ensino-aprendizagem em termos históricos, filosóficos, psicológicos e sociológicos. Pretende-se que os futuros professores sejam capazes de:

- 1-Conhecer as diferentes dimensões da Ciência (epistemológica, psicológica, sociológica e histórica)
- 2-Characterizar a atividade do/a cientista em termos de processos de pensamento, discurso e metodologias inerentes ao trabalho científico.
- 3-Refletir sobre o ensino das ciências nas sociedades contemporâneas, tendo em conta a distinção entre conhecimento científico e ciência escolar.
- 4-Comparar e analisar os currículos nacionais que orientaram o ensino da Física e da Química nas últimas décadas.
- 5-Identificar as finalidades da educação em ciência, tendo em conta a definição de literacia científica.
- 6-Saber o que são conceções alternativas e desenvolver estratégias para identificá-las.
- 7-Relacionar a existência de conceções alternativas, com as dificuldades dos alunos em Física e Química.
- 8-Analisar as recomendações internacionais para o ensino das ciências.

Conteúdos programáticos:

1. Natureza da Ciência
 - 1.1. Dimensões epistemológica, psicológica, sociológica e histórica da ciência
 - 1.2. Atividade do/a cientista: Processos de pensamento, discurso e metodologias característicos do

trabalho científico

- 1.3 Conhecimento científico, ciência escolar e ensino das ciências nas sociedades contemporâneas
2. O papel do ensino e aprendizagem de Física e Química
 - 2.1 Currículos de Física e Química: passado e presente
 - 2.2. Literacia científica e finalidades da educação em ciência
 - 2.3. Concepções alternativas, dificuldades dos alunos e a aprendizagem de Física e Química
3. Problemas atuais no ensino das ciências: Que perspetivas?
 - 3.1. Recomendações internacionais para o ensino das ciências

Métodos de Ensino:

São utilizados métodos de trabalho diferenciados. A análise e a discussão são elementos fundamentais do trabalho a realizar durante as aulas. Será dada particular atenção aos aspetos que emergem da discussão e debate sustentados pela leitura, em diversos formatos, tais como, artigos, relatórios, currículos, recomendações internacionais, etc. Além disso, dá-se, também, importância à identificação de ideias chave relativas a cada temática, seja pelo visionamento de filmes e/ou documentários e/ou por questões problema colocadas pelas docentes e/ou mestrandos/as.

As atividades da unidade curricular desenvolvem-se em aulas teórico-práticas, nas quais os/as mestrandos/as desempenham um papel central, tal como a participação ativa nas discussões, na elaboração e apresentação de materiais pedagógicos.

No contexto de sala de aula, privilegia-se a comunicação ativa entre todos os atores, o feedback aos mestrandos(as) e o esclarecimento de dúvidas aos mestrandos/as.

O recurso às TIC (em particular a plataforma moodle) é um aspeto fundamental que se pretende facilitador da comunicação, das aprendizagens que os/as mestrandos/as deverão apropriar-se e das competências que deverão desenvolver.

Bibliografia geral (até 20 obras):

Além da lista que se apresenta, será construída uma bibliografia complementar, em função das necessidades de cada grupo ou aluno/a individualmente. Será, no entanto, encorajada a procura e seleção autónoma da informação relevante para os temas tratados numa perspetiva de desenvolvimento de competências para a aprendizagem ao longo da vida.

McComas, W. (2020). Nature of Science in Science Instruction. Springer Cham

Fischer, H. E., & Girwitz, R. (2021). Challenges in Physics Education- Physics Education. Springer Cham.

Chalmers, A. (1982). What is this thing called science? Londres: Open University Press.

Ziman, S. (1984). An introduction to science studies – The philosophical and social aspect of science and technology. Cambridge: Cambridge University Press.

Regime geral de avaliação (Modalidades, elementos, calendarização, ponderação, etc.):

A avaliação será realizada através de:

- a) duas frequências escritas ou exame final (80% da nota final). A nota mínima de cada frequência é de 10 valores. Uma classificação abaixo dos 10 valores implica a reprovação na UC.
- b) participação e assiduidade dos/as mestrandos/as (10% + 10% da nota final).

Os/as mestrandos/as devem comparecer a 2/3 das aulas presenciais.

Regime alternativo de avaliação (Modalidades, estudantes abrangidos, elementos, calendarização, ponderação, etc.):

Realização de um exame escrito (100%). Só será permitida a mudança para o regime de avaliação alternativa em casos excepcionais, devidamente justificados.

Regras relativas à melhoria de nota:

Realização de um exame escrito numa das duas épocas de avaliação que se seguem àquela em que obteve aprovação.