

Unidade Curricular	Elementos de Física e Química		Área Científica	-	
Licenciatura em	Educação Ambiental		Escola	Escola Superior de Educação de Bragança	
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1	Nível	1-1
Tipo	Anual	Semestre	-	Créditos ECTS	10.0
Horas totais de trabalho	270	Horas de Contacto	T -	TP	63
			PL	36	TC
			S	-	E
			OT	18	O
			Código	9082-768-1002-00-23	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Adorinda Maria Rodrigues Pereira S. Gonçalves

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Manifestar uma atitude crítica e objetiva na discussão dos problemas ambientais recorrendo a uma linguagem científica na descrição das situações e fundamentando cientificamente as suas opções;
2. Manifestar capacidade de observar rigorosamente os factos e fenómenos, de analisar e de formular hipóteses para interpretar/explicar situações no âmbito da Física e da Química;
3. Explicar conceitos e aplicar princípios básicos sobre o comportamento, as estruturas e as transformações dos materiais, em particular sobre os fluidos água e ar, e a sua influência no ambiente;
4. Explicar o carácter evolutivo dos modelos científicos reconhecendo a validade limitada das suas concepções;
5. Descrever transformações de energia e discutir as diferentes alternativas energéticas considerando os seus impactos ambientais;
6. Utilizar corretamente os instrumentos e procedimentos adequados à realização de experiências;
7. Desenvolver um trabalho de pesquisa sobre um problema ambiental concreto, recorrendo a procedimentos de pesquisa bibliográfica, de recolha de dados e análise com vista à interpretação de situações;
8. Preparar e implementar atividades de EA destinadas a públicos-alvo diversos com base nos conteúdos abordados.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Não se aplica

Conteúdo da unidade curricular

1. Materiais e Ambiente: Propriedades e estrutura interna dos materiais. 2. Reações Químicas e Ambiente. 3. Transferências de Massa e Energia entre sistemas. 4. A radioatividade e a estrutura atômica. 5. Química Orgânica. 6. Fluidos: Princípios da hidrostática e da dinâmica de fluidos.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Materiais e Ambiente: Propriedades e estrutura interna dos materiais
 - Comportamentos dos materiais e a Teoria Corpuscular da Matéria
 - Propriedades dos materiais, misturas e substâncias
 - Transformações físicas: dissolução e mudanças de estado
 - A água e o ar: importância e propriedades
 - Pressão atmosférica
 - O ar e a água no ambiente: problemas de qualidade
 - Evolução dos modelos atômicos e ligação química
2. Reações Químicas e Ambiente
 - RQ e simbologia química
 - Cálculos estequiométricos
 - RQ e equilíbrio: sistemas em equilíbrio
 - Tipos de equilíbrio: oxidação-redução; ácido-base; equilíbrio de solubilidade
 - Transformações dos materiais e o tratamento de Resíduos
 - Transferência de massa e reações químicas: as funções vitais dos seres vivos e o ambiente
3. Transferências de massa e energia entre sistemas
 - Formas e Fontes de energia: a energia interna de um sistema; a energia atômica/nuclear
 - Temperatura, energia térmica e calor
 - Transformações e transferências de energia
 - Reações químicas, ligações químicas e energia
 - Novos combustíveis - o hidrogénio
 - Transferência de massa: correntes de convecção
 - Termodinâmica e da Termoquímica: Conservação da energia e Entropia
4. A radioatividade e a estrutura atômica
 - Radioatividade e ambiente
 - Isótopos e tipos de radiação
 - Processos radioativos: decaimento, fissão nuclear e fusão nuclear
 - Aplicações dos isótopos radioativos
5. Química Orgânica
 - Nomenclatura de compostos orgânicos
 - Famílias e propriedades dos compostos orgânicos; Isómeros
 - Compostos aromáticos: Derivados halogenados
 - Comportamento ácido-base dos compostos orgânicos
 - Reações redox dos compostos orgânicos
 - Outras reações dos compostos orgânicos
6. Hidrostática e Hidrodinâmica: Leis fundamentais
 - Fluidos: propriedades dos fluidos
 - Pressão e forças de pressão
 - Lei fundamental da hidrostática e Lei de Pascal
 - escoamento de fluidos: tipos de escoamento; continuidade
 - Lei fundamental da hidrodinâmica - meandros, acumulação e desgaste das margens dos rios

Bibliografia recomendada

1. Atkins, P. & Paula, J. (2017). Físico-Química: Fundamentos (6.ª ed.). Livros Técnicos e Científicos Editora
2. Lenzi, E. & Faverio, L. (2020). Introdução à Química da Atmosfera - Ciência, Vida e Sobrevivência. (2.ª ed.). LTC.
3. Atkins, P., Jones, L. & Laverman, L. (2018). Princípios da Química - Questionando a vida moderna e o meio ambiente (7.ª ed.). Bookman Ed.
4. Chang, R. (2009). Química Geral - Conceitos Essenciais (4.ª ed.). McGrawHill
5. Almeida, M. J. & Costa, M. M. (2012). Fundamentos de Física (3.ª ed.). Edições Almedina

Métodos de ensino e de aprendizagem

Metodologia de pesquisa sobre temas ambientais, que serão depois discutidos em grande grupo. Componente de carácter prático e experimental com recursos materiais diversificados e acessíveis. Esta formação servirá de suporte à apresentação geral das temáticas em sessões teóricas. Desenvolvimento de um trabalho de pesquisa sobre uma temática ambiental concreta.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 15% (1.º teste escrito: data prevista - primeira semana de dezembro;)
 - Prova Intercalar Escrita - 20% (2.º teste escrito: data prevista - início do semestre 2;)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (3.º teste, de carácter global: data prevista - antepenúltima semana de Semestre 2)
 - Temas de Desenvolvimento - 20% (trabalho de pesquisa - percurso formativo, relatório final, apresentações e discussão nas aulas.)
 - Trabalhos Laboratoriais - 20% (aulas teórico-práticas (relatórios+greilha de observação).)
2. Avaliação por exame - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 60% (Dirá respeito à componente teórica.)
 - Temas de Desenvolvimento - 20% (A classificação obtida na avaliação de frequência;)
 - Trabalhos Laboratoriais - 20% (A classificação obtida na avaliação por frequência.)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Adorinda Maria Rodrigues Pereira S. Gonçalves	Paulo Miguel Mafra Gonçalves	Adorinda Maria Rodrigues Pereira S. Gonçalves	Carlos Manuel Costa Teixeira
14-02-2024	14-02-2024	17-02-2024	18-02-2024