

Unidade Curricular	Elementos de Física e Química		Área Científica	Ciências da Natureza	
Licenciatura em	Educação Ambiental		Escola	Escola Superior de Educação de Bragança	
Ano Letivo	2021/2022	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	9082-620-1002-00-21	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; 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
  - Fenómenos elétricos - eletrização e corrente elétrica
  - Fenómenos elétricos e fenómenos magnéticos no ambiente
  - Reações químicas, ligações químicas e energia
  - 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.). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora
2. Rocha, J. C. (2009). Introdução à Química Ambiental. Editora: Bookman
3. Atkins, P., Jones, L. & Laverman, L. (2018). Princípios da Química - Questionando a vida moderna e o meio ambiente (7.ª ed.). São Paulo: Bookman Ed.
4. Chang, R. (2009). Química Geral - Conceitos Essenciais (4.ª ed.). Lisboa: McGrawHill

**Bibliografia recomendada**

5. Almeida, M. J. & Costa, M. M. (2012). Fundamentos de Física (3.ª ed. ). Coimbra: 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+grelha 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	Delmina Maria Pires	Paulo Miguel Mafra Gonçalves	Carlos Manuel Costa Teixeira
21-10-2021	24-10-2021	29-10-2021	05-12-2021