

Unidade Curricular	Química	Área Científica	Ciências Físicas
Licenciatura em	Engenharia do Ambiente	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.5
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9099-814-1105-00-23		
Horas totais de trabalho	175,5	Horas de Contacto	T - TP - PL - TC - S - E - OT - O -

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) Maria João de Almeida Pinto Santos Afonso

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Descrever as propriedades da matéria. Compreender e resolver problemas da Química. Saber manusear material laboratorial e aplicar técnicas correctamente. Conhecer procedimentos segurança laboratorial.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Ter conhecimentos básicos suficientes de Química para acompanhar o programa.

Conteúdo da unidade curricular

Química Geral

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. A Matéria
 - Classificação da matéria. Substâncias puras e misturas. Suspensões e soluções coloidais.
 - Estados da Matéria.
 - Sistema Internacional de unidades.
 - Forças intermoleculares.
 - Leis de Boyle, de Charles e de Gay Lussac.
2. Átomos, Moléculas e Iões.
 - Número atómico, número de massa e isótopos.
 - A tabela periódica.
 - Moléculas e iões. Nomenclatura de compostos.
3. Cinética Química
 - Efeito da concentração, da temperatura e da pressão na velocidade de reacção.
 - Estequiometria e velocidade reaccional.
 - Reacções de 1ª ordem
 - Teoria das colisões. Catalise.
4. Reacções Químicas
 - Conceito de mole. Número de Avogadro.
 - Massa molar.
 - Estequiometria. Lei de Lavoisier.
 - Acerto de reacções químicas.
 - Reagente limitante.
 - Rendimento de reacções.
 - Concentração de soluções. Diluições.
5. Equilíbrio Químico.
 - Conceito de equilíbrio e de constante de equilíbrio.
 - Expressões para a constante de equilíbrio.
 - Fatores que afetam o equilíbrio químico. O princípio de Le Châtelier.
6. Equilíbrio Ácido-Base.
 - Ácidos e bases segundo Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis.
 - pH. Escala de Sorensen.
 - Propriedades ácido-base da água. Constante do produto iónico da água.
 - Ácidos fracos, bases fracas e suas constantes de ionização. Ácidos e bases conjugadas.
 - Ácidos dipróticos e polipróticos.
 - Ionização. Grau de ionização.
 - Soluções tampão.
 - Titulação ácido-base. Curvas de titulação ácido-base.
 - Indicadores ácido-base.
7. Solubilidade.
 - Solubilidade e temperatura de dissolução.
 - Produto de solubilidade.
 - Ocorrência de precipitação.
 - Efeito de pH na solubilidade.
 - Efeito do ião comum.
8. Equilíbrio de Oxidação-Redução.
 - Electroquímica. Reacções de oxidação-redução.
 - Células electroquímicas. Potencial normal de eléctrodo. Expressão de Nernst.
 - Potencial ou força electromotriz de uma pilha.
 - Pilhas. Acumuladores.
9. Química Orgânica.
 - Hidrocarbonetos.
 - Grupos funcionais: Alcoóis, Ésteres, Aldeídos, Cetonas, Ácidos carboxílicos, Aminas.

Bibliografia recomendada

1. Chang, R, Goldsby, K, Química - 11ª Edição, Ed. McGraw Hill, 2002;
2. Goldberg, D, Fundamentals of Chemistry, Ed. McGraw-Hill, 2006;
3. Murray, J, Fay, R, Chemistry, Ed. Prentice Hall, 2003;
4. Zumdahl, S. S, Zumdahl, SA, Chemistry, Ed. Houghton Mifflin Company, 2007;
5. Solomons, T. W. G, Química Orgânica, Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Lda, 2012;

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: Exposição dos conceitos teóricos. Apresentação, análise e discussão de exemplos de aplicação. Aulas práticas: Resolução acompanhada de exercícios de aplicação e esclarecimento de dúvidas relativas a exercícios propostos para a resolução no período não presencial. Trabalhos laboratoriais.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (Avaliação dos conhecimentos teóricos (75%) e práticos (25%) adquiridos.)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (Avaliação dos conhecimentos teóricos (75%) e práticos (25%) adquiridos.)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (Avaliação dos conhecimentos teóricos (75%) e práticos (25%) adquiridos.)
 - Trabalhos Laboratoriais - 25% (Realização de questionários sobre trabalhos laboratoriais.)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Exame Final Escrito - 75% (Avaliação dos conhecimentos teóricos (75%) e práticos (25%) adquiridos.)
 - Trabalhos Laboratoriais - 25% (Elaboração de um relatório escrito de uma atividade prática realizada nas aulas laboratoriais.)
3. Alternativa 3 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Exame com questões da componente teórica (50%) e da componente prática (50%).)

Língua em que é ministrada

1. Português
2. Espanhol
3. Inglês

Validação Eletrónica

Maria João de Almeida Pinto Santos Afonso	Luís Avelino Guimarães Dias	Artur Jorge de Jesus Gonçalves	Maria Sameiro Ferreira Patrício
06-02-2024	08-02-2024	09-04-2024	09-04-2024