

Unidade Curricular	Química	Área Científica	Ciências Físicas
Licenciatura em	Engenharia do Ambiente	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.5
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9099-309-1105-00-18		
Horas totais de trabalho	175,5	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 25 O -

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) Maria Conceição Vaz Angélico

### 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)

- Misturas.
  - Estados da matéria. Forças intermoleculares. Suspensões e colóides.
  - Relação entre pressão e Volume do gases. Lei de Boyle.
  - Misturas homogéneas e heterogéneas. Lei de gases: leis de Gay-Lussac e de Raoult.
  - Solubilidade dos gases. Pontos de depressão.
  - Pressão osmótica.
  - Propriedades coligativas das soluções.
- Solubilidade.
  - Produto de solubilidade.
  - Solubilidade e temperatura de dissolução.
  - Ocorrência de precipitação
  - Efeito do pH na solubilidade
  - Solubilidade e iões complexos.
- Cinética Química.
  - Velocidade de Reacção. Efeito da concentração da temperatura e da pressão na velocidade de reacção.
  - Estequiometria e velocidade reaccional.
  - Reacções de 1ª ordem.
  - Teoria das colisões. Catálise.
- Termoquímica.
  - Energia interna. Trocas de energia em reacções químicas.
  - Calor de formação padrão e entalpia de transformações químicas.
  - A lei da conservação da energia. Aditividade dos calores de reacção (Lei de Hess).
  - Energia livre de Gibbs.
  - Reacções químicas espontâneas.
  - Entropia.
- Equilíbrio Ácido-Base.
  - Ácidos e bases segundo Bronsted, Arrhenius e Lewis.
  - Ionização. Grau de ionização.
  - Ácidos fracos e constantes de ionização dos ácidos.
  - Bases fracas e constantes de ionização das bases.
  - Ácidos e bases conjugadas.
  - Ácidos mono, di e polipróticos.
  - Efeito do ião comum.
  - Hidrólise do anião e do catião.
  - Soluções tampão. Curvas de distribuição.
  - Titulação ácido-base. Medição do pH.
- Equilíbrio de Oxidação-Redução.
  - Electroquímica. Reacções de oxidação-redução.
  - Células electroquímicas. Potencial normal de eléctrodo. Expressão de Nernst.
  - Cálculo do potencial ou força electromotriz de uma pilha.
  - O potenciómetro. Tipos de eléctrodos. Medição do pH.
  - Pilhas. Acumuladores.
- Química Orgânica.
  - Hidrocarbonetos.
  - Grupos funcionais: Alcoóis, Ésteres, Aldeídos, Cetonas, Ácidos carboxílicos, Aminas.

### Bibliografia recomendada

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

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Explicação da matéria teórica nas aulas teóricas e/ou teórico-práticas e sua aplicação nos trabalhos laboratoriais propostos realizados pelos alunos.

**Alternativas de avaliação**

1. Avaliação 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Exame Final Escrito - 70% (Avaliação dos conhecimentos teóricos adquiridos (primeiro exame).)
  - Trabalhos Experimentais - 15% (Trabalhos e relatórios laboratoriais.)
  - Exame Final Escrito - 15% (Avaliação dos conhecimentos adquiridos nos trabalhos práticos efectuados através de exame prático.)
2. Avaliação 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Avaliação dos conhecimentos teóricos adquiridos (primeiro exame).)

**Língua em que é ministrada**

Português

**Validação Eletrónica**

Maria Conceição Vaz Angélico	Luís Avelino Guimarães Dias	Amílcar Manuel Lopes António
14-11-2018	06-12-2018	06-12-2018