

Unidade Curricular	Química Orgânica II	Área Científica	Química
Licenciatura em	Engenharia Química	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9125-326-2104-00-20		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 24 PL 36 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 Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Maria Filomena Filipe Barreiro

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Classificar aminoácidos, reconhecê-los como unidades estruturais de péptidos e proteínas, compreender o seu comportamento ácido-base e conhecer reações típicas.
2. Compreender a formação dos péptidos e proteínas. Identificar níveis estruturais das proteínas, caracterizar e determinar a sequência de aminoácidos numa proteína.
3. Compreender o papel das enzimas como catalisadores bioquímicos. Entender a actividade, regulação e inibição enzimáticas.
4. Conhecer a estrutura, função e classificação dos glúcidos. Estabelecer relações de isomeria e estereoquímica entre os principais monossacarídeos. Compreender a química dos glúcidos.
5. Compreender a variedade estrutural e funcional das várias classes de lípidos. Conhecer as reações típicas dos lípidos e sua importância industrial.
6. Executar experiências laboratoriais de Química Orgânica, analisar resultados e apresentá-los (relatórios).

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender conceitos de Química Orgânica I.
2. Compreender conceitos de Biologia (escola secundária).

Conteúdo da unidade curricular

Estudo dos principais grupos de constituintes químicos das células (Água, Glúcidos, Proteínas, Lípidos, Ácidos Nucleicos). Cinética Enzimática. Realização de trabalhos laboratoriais.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Glúcidos
 - Estrutura e função dos glúcidos.
 - Estereoquímica. Aldoses e cetoses. Estruturas cíclicas dos monossacarídeos.
 - Reações de monossacarídeos. Ligação glicosídica.
 - Monossacarídeos, dissacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos. Açúcares redutores.
2. Lípidos
 - Principais grupos e variedade estrutural. Ácidos gordos. Triacilgliceróis. Ceras.
 - Funções e classificação.
3. Proteínas
 - Aminoácidos e sua classificação. Comportamento ácido-base. Ponto isoelétrico.
 - Reações de aminoácidos. Propriedades químicas. Separação e análise. Ligação peptídica.
 - Proteínas. Características e propriedades ácido-base. Função e classificação.
 - Estrutura tridimensional de proteínas (estrutura primária, secundária, terciária e quaternária).
 - Métodos para quantificar e determinar a sequência dos aminoácidos numa proteína.
4. Cinética Enzimática
 - Características gerais das enzimas.
 - Função, classificação e nomenclatura. Atividade e cinética enzimáticas.
 - Equação de Michaelis-Menten e representação linear de Lineweaver-Burk.
 - Poder catalítico de enzimas. Conhecimento das condições ótimas para a atividade catalítica.
 - Inibição enzimática. Regulação da atividade enzimática. Identificação de cofatores e coenzimas.
5. Experiências laboratoriais
 - TL1 - Métodos de identificação e doseamento de açúcares.
 - TL2 - Síntese de um aroma.
 - TL3 - Isolamento e purificação da cafeína de folhas de chá.
 - TL4 - Titulação potenciométrica de aminoácidos e eletroforese em gel de agarose de DNA genómico.

Bibliografia recomendada

1. A. Quintas, A. P. Freire, M. J. Halpern, Bioquímica - Organização Molecular da Vida, 1ª edição, 2008.
2. R. H. Garrett, C. M. Grisham, Biochemistry, 4th edition, Saunders College Publishing, 2010.
3. C. F. Most Jr., Experimental Organic Chemistry, 7th edition, John Wiley and Sons, 1998.
4. G. Solomons, C. Fryle, Organic Chemistry, 12th edition, John Wiley and Sons, 2015.
5. D. L. Nelson, M. M. Cox, Lehninger Principles of Biochemistry, 7th edition, W. H. Freeman and Company, 2017.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teórico-práticas: Exposição dos princípios teóricos e resolução acompanhada de problemas. Período não-presencial: Estudo individual/grupo, acompanhado de leitura de bibliografia, resolução de exercícios de aplicação posteriormente analisados nas aulas práticas, preparação dos trabalhos laboratoriais e dos relatórios.

Alternativas de avaliação

- Método Universal. - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Trabalhos Práticos - 20% (Incluiu a realização de um trabalho prático por capítulo num total de quatro.)
- Exame Final Escrito - 80%

Língua em que é ministrada

Inglês

Validação Eletrónica

Maria Filomena Filipe Barreiro	Hélder Teixeira Gomes	Ramiro José Espinheira Martins	Paulo Alexandre Vara Alves
30-10-2020	30-10-2020	30-10-2020	02-11-2020