

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31821391] Técnicas de Bioquímica [31821391] Biochemistry Techniques		
Plano / Plan:	CTeSP de Análises Laboratoriais		
Curso / Course:	CTeSP de Análises Laboratoriais Laboratorial Analysis		
Grau / Diploma:	Diploma de Técnico Superior Profissional		
Departamento / Department:	Departamento de Ambiente		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Biologia e Bioquímica, Componente de Formação Técnica		
Ano Curricular / Curricular Year:	2		
Período / Term:	S1		
ECTS:	6		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0159:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0000:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0052:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0013:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3187] Pedro Agostinho Da Silva Baila Madeira Antunes

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3154] MARIA ELISABETE FERREIRA SILVA

[3187] PEDRO AGOSTINHO DA SILVA BAILA MADEIRA ANTUNES

Objetivos de Aprendizagem

- Desenvolver conhecimentos técnico-científicos básicos de bioquímica, numa ótica de aplicação experimental em análises laboratoriais;
- Adquirir competências ao nível da bioquímica analítica, identificando e operando equipamentos, manipulando reagentes e amostras, selecionando e aplicando procedimentos e metodologias analíticas no laboratório; sempre na salvaguarda da segurança e do controlo e qualidade analítica, tratando e apresentando os dados e resultados.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

- Develop basic technical and scientific knowledge of biochemistry in optical experimental application in laboratory tests;
- Acquire skills in analytical biochemistry, identifying and operating equipment, handling reagents and samples, selecting and applying procedures and analytical methods in the laboratory; always safeguarding the security and control and analytical quality, treating and presenting the data and results.

Conteudos Programáticos

Conteúdos teóricos

- 1 Noções básicas de genética molecular.
 - 1.1 Ácidos desoxirribonucleico e ribonucleico
 - 1.2 As bases cromossómicas da herança
 - 1.3 Conceito de gene
 - 1.4 Material genético e sua replicação
 - 1.5 Transcrição
 - 1.6 Biossíntese proteica e código genético
- 2 Bioquímica alimentar
 - 2.1 Biomoléculas nos alimentos
 - 2.2 Reações das biomoléculas nos alimentos
 - 2.3 Aditivos alimentares
 - 2.4 Toxicologia dos alimentos
- 3 Bioquímica aplicada ao ambiente
 - 3.1 Saúde ambiental, poluição e toxicologia
 - 3.2 Respostas metabólicas a poluentes ambientais
 - 3.3 Biorremediação
- 4 Noções básicas para a extração, separação, identificação e quantificação de biomoléculas
 - 4.1 Técnicas básicas de extração, separação, identificação e quantificação
 - 4.2 Técnicas cromatográficas
 - 4.3 Eletroforese
 - 4.4 Polymerase Chain Reaction (PCR)
 - 4.5 Outras técnicas avançadas de extração, separação, identificação e quantificação de biomoléculas

Conteúdos práticos

- 1 Introdução aos procedimentos, metodologias, instrumentação e segurança no laboratório de bioquímica.
- 2 Métodos analíticos de extração, separação e isolamento de biomoléculas.
Trabalhos a realizar: Propriedades ácido-base dum amoníaco; Extração, separação e isolamento de proteínas de plantas; Extração, separação e isolamento de DNA de solos
- 3 Métodos analíticos de caracterização e quantificação de biomoléculas e seus contaminantes: métodos espectrofotómetros, cromatografia de camada fina, cromatografia líquida, espectrofotometria de absorção atómica, fluorimetria, eletroforese, PCR, ELISA e outros métodos expeditos de análise.
Trabalhos a realizar: caracterização e quantificação de proteínas extraídas de plantas; caracterização e quantificação de DNA extraído de solos; estudo da actividade enzimática da glucosidase e da fosfatase.
- 4 Controlo de qualidade em análises bioquímicas.

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

Conteúdos teóricos

- 1 Noções básicas de genética molecular.
- 2 Bioquímica alimentar
- 3 Bioquímica aplicada ao ambiente
- 4 Noções básicas para a extração, separação, identificação e quantificação de biomoléculas

Conteúdos práticos

- 1 Introdução aos laboratório de bioquímica.
- 2 Métodos analíticos de extração, separação e isolamento de biomoléculas.
- 3 Métodos analíticos de caracterização e quantificação de biomoléculas e seus contaminantes.
- 4 Controlo de qualidade em análises bioquímicas.

Syllabus (Lim:1000)

Theoretical

- 5 Basics of molecular genetics.
- 6 Biochemistry food
- 7 Biochemistry applied environmental
- 8 Basics for extraction, separation, identification and quantification of biomolecules

Practical

- 1 Introduction to the biochemistry lab.
- 2 analytical extraction methods, separation and isolation of biomolecules.
- 3 Analytical methods of characterization and quantification of biomolecules and their contaminants.
- 4 Quality control in biochemical analysis.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A unidade curricular tem como objectivo transmitir aos alunos conhecimentos técnico-científicos básicos na área da bioquímica, no sentido de promover competências ao nível da bioquímica analítica, identificando e operando equipamentos e aplicando metodologias de análise. De modo a alcançar os objectivos propostos os conteúdos programáticos abordam numa primeira parte os conceitos teóricos associados à genética molecular, bioquímica alimentar e aplicada ao ambiente. Na segunda parte do programa teórico e todo o programa prático foca as questões relacionadas com a operação dos equipamentos e metodologias associadas à análise das biomoléculas.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular units' learning objectives

Teach to the students the basic technical and scientific knowledge in the field of biochemistry, with no sense of promoting competences in terms of analytical biochemistry, identifying and operating equipment and applying methods of analysis. In order to achieve the objectives related to the programmatic programs, addressing a part of the concepts associated with molecular genetics, food biochemistry and applied to the environment. In the second part of the theoretical program and the entire practical program, questions related to the operation of equipment and methods associated with the analysis of biomolecules.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)

Nesta unidade curricular, privilegiar-se-á o ensino participativo, tendo o estudante como elemento nuclear no decurso do processo de ensino/APRENDIZAGEM. Serão lecionadas aulas teóricas de exposição apoiada em meios audiovisuais (particularmente apresentações de Powerpoint), acompanhada de exemplos práticos, com "abertura" à intervenção permanente dos alunos.

As aulas laboratoriais têm por objetivo familiarizar os estudantes com as principais técnicas e ferramentas usadas na bioquímica analítica.

Será realizada uma introdução/contexto teórico das técnicas laboratoriais e tratamentos de resultados a aplicar, com exposição apoiada em ferramentas informáticas (p.e. folhas de cálculo) e nos meios audiovisuais existentes na Escola (computador, videoprojector, internet...). Nalgumas situações será realizada a demonstração prática pelo docente de procedimentos e técnicas a realizar.

Sob supervisão do docente, em grupo ou individualizadamente, os estudantes realizam trabalho experimental, aplicando diferentes técnicas relevantes para as suas competências e atos profissionais na sua área de formação, o que servirá de suporte para a elaboração de relatórios.

A avaliação da unidade curricular será ponderada, correspondendo 30% à componente teórica (mínimo de 9 valores) e 70% (mínimo de 9 valores) à componente de avaliação contínua associada à componente laboratorial.

A componente teórica da u.c. será avaliada através da realização de uma prova de avaliação escrita.

A componente de avaliação contínua será avaliada de acordo com os seguintes parâmetros:

Assiduidade e pontualidade - 5%;

Desempenho: Avaliação individual - Saber-Estar e Saber-Fazer - nas práticas laboratoriais - 20%;

Caderno de laboratório e relatório - 15%;

Realização de Mini-testes e questão de aula - 10%;

Teste final - 20%.

O estudante para obter aprovação, deve atingir a classificação mínima de 10 valores numa escala de 0 a 20.

Inválido para efeitos de certificação

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Privilegiar-se-á o ensino participativo. Serão lecionadas aulas teóricas de exposição apoiada em meios audiovisuais, acompanhada de exemplos práticos, com «abertura» à intervenção permanente dos alunos. Sob supervisão do docente, em grupo ou individualizadamente, os estudantes realizam trabalho experimental, aplicando diferentes técnicas relevantes para as suas competências e atos profissionais na sua área de formação, o que servirá de suporte para a elaboração de relatórios.

Avaliação:

- componente teórica 30% (mínimo 9 valores), prova de avaliação escrita
- componente laboratorial/ contínua 70% (mínimo 9 valores), desempenho do estudante durante as aulas relatórios

Presença mínima mínimo em 75% das aulas.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

It will give priority-participatory education. They will be taught theoretical exposure supported by audiovisual media, accompanied by practical examples with "openness" to the permanent involvement of students. Under the supervision of the teacher, in a group or in an individualized, students perform experimental work, applying different techniques relevant to their professional skills and actions in the training area, which will serve as support for reporting.

Evaluation:

- Theoretical component 30% (minimum 9 points), proof of written evaluation
- Laboratory component / continuous 70% (minimum 9 points), student performance during the reporting classes

minimum minimal presence in 75% of classes.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nas aulas teóricas são apresentados os conteúdos programáticos numa perspetiva técnico-científica, já acompanhados com casos práticos.

Nas aulas laboratoriais os estudantes aplicam e desenvolvem os conhecimentos teóricos, possibilitando a aplicação prática em laboratório dos diferentes procedimentos e metodologias, utilizando reagentes, materiais e equipamentos da área das técnicas de bioquímica.

Previamente à aplicação das metodologias, realizar-se-á uma apresentação teórica das mesmas e dos respetivos equipamentos, simulando igualmente o seu funcionamento.

A estrutura das aulas laboratoriais baseia-se coerentemente em módulos relativos às diferentes temáticas.

De cada um destes grupos é elaborado um relatório, objeto de avaliação contínua, que permite ao estudante consolidar os seus conhecimentos e competências, incluindo o tratamento de dados e apresentação de resultados.

Verifica-se um aumento da complexidade com o desenvolvimento da unidade curricular.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

In the lectures are presented the syllabus in a technical and scientific perspective, as accompanied with practical cases.

In laboratory classes students apply and develop theoretical knowledge, enabling the practical application in the laboratory of the different procedures and methods, using reagents, materials and equipment in the area of biochemical techniques.

Prior to the application of methodologies, it will place a theoretical presentation of the same and the respective equipment, also simulating its operation.

The structure of laboratory classes is based consistently on modules for the various themes. In each of these groups a report is prepared, ongoing evaluation object, which allows students to consolidate their knowledge and skills, including data processing and presentation of results.

There is an increasing complexity with the development of the curricular unit.

Bibliografia / Bibliography

- Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P. (2009). Food Chemistry (4th edition). Springer-Verlag, Berlin.
- Berg, J.M. , Tymoczko, J.L., & Stryer, L. (2006). Biochemistry (6ª ed.). Ed. Freeman-A.
- Burtis, C., Ashwood, E.R., Tietz (2001). Fundamentals of Clinical Chemistry (5ª ed.). Ed. W. Company.
- Blanch, HW., Clark, D.S. (1997). Biochemical engineering. New york: Marcel Dekker, Inc., cop.
- Campos, L.S.. Manual de bioquímica. Europa América, [S.d.]
- Clark, J.M., Switzer, R.L. (1977). Experimental biochemistry. New York : W. H. Freeman and Company
- Conn, E.E....[et al.] (1987). Outlines of biochemistry 5/E. New York : John Wiley & Sons, cop.
- Dalen, D.V (2004). Nucleic acids. Cambridge: Royal Society of Chemistry
- Lehninger, A.L. (1976) Bioquímica : Vol.1 : componentes moleculares das células. São Paulo: Editora Edgar Blücher,
- Nelson, D.L., & Cox, M.M. (2008). Lehninger Principles of Biochemistry (5ª ed.). Ed. Worth Publishers.
- Quintas, A.P., Freire, M.J., & Halpern (2008). Bioquímica - Organização Molecular da Vida. Ed. LIDEL.
- Robert, H.T. (2004). Principles of Genetics (7ª ed.). Ed. McGraw-Hill.
- Simões, J.A.M. ... [et al.] (2000). Guia do laboratório de química e bioquímica. Lisboa: Lidel

Bibliografia / Bibliography (Lim:1000)

Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P. (2009). Food Chemistry (4th edition). Springer-Verlag, Berlin.

Berg, J.M. , Tymoczko, J.L., & Stryer, L. (2006). Biochemistry (6ª ed.). Ed. Freeman-A.

Campos, L.S.. Manual de bioquímica. Europa América, [S.d.]

Clark, J.M., Switzer, R.L. (1977). Experimental biochemistry. New York : W. H. Freeman and Company

Conn, E.E....[et al.] (1987). Outlines of biochemistry 5/E. New York : John Wiley & Sons, cop.

Dalen, D.V (2004). Nucleic acids. Cambridge: Royal Society of Chemistry

Lehninger, A.L. (1976) Bioquímica : Vol.1 : componentes moleculares das células. São Paulo: Editora Edgar Blücher,

Nelson, D.L., & Cox, M.M. (2008). Lehninger Principles of Biochemistry (5ª ed.). Ed. Worth Publishers.

Quintas, A.P., Freire, M.J., & Halpern (2008). Bioquímica - Organização Molecular da Vida. Ed. LIDEL.

Simões, J.A.M. ... [et al.] (2000). Guia do laboratório de química e bioquímica. Lisboa: Lidel

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares