

Unidade Curricular	Biofarmácia	Área Científica	Ciências farmacêuticas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-1	Créditos ECTS	6.0
Código	5031-492-1001-00-18		

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) Olívia Rodrigues Pereira, Andre Filipe Ferreira Coelho, Maria Angela Goncalves Rocha de Aragao

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Entender o conceito e o objetivo da Biofarmácia;
2. Compreender os conceitos de biodisponibilidade e bioequivalência;
3. Conhecer o conjunto de processos que caracterizam a evolução temporal do medicamento após administração no organismo segundo uma via de administração específica (LADME);
4. Identificar a importância das diferentes vias de administração de fármacos;
5. Classificar e entender modelos farmacocinéticos;
6. Reconhecer problemas de inequivalência terapêutica de medicamentos provocados por aspetos biológicos ou tecnológicos;
7. Entender conceitos de farmacocinética que permitam estabelecer e alterar os regimes posológicos mais comuns.

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Understand the concept and purpose of Biopharmacy;
2. Comprehend the concepts of bioavailability and bioequivalence;
3. Know the set of processes that characterize the time course of the drug after administration in the body according to a specific route of administration (LADME);
4. Identify the importance of different drug administration routes;
5. Classify and understand pharmacokinetic models;
6. Recognize problems of therapeutics non-equivalence due to biological or technological aspects;
7. Understand pharmacokinetics concepts that allow establishing and changing the most common dosage regimens.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Ter conhecimentos básicos de tecnologia farmacêutica e farmacocinética.

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:

Have basic knowledge of pharmaceutical technology and pharmacokinetics.

Conteúdo da unidade curricular

Biofarmácia: conceito e aplicações. Biodisponibilidade e estudos de bioequivalência. Processos cinéticos de LADME. Vias de administração de medicamentos. Fatores fisiológicos, físico-químicos e tecnológicos que afetam a atuação do fármaco. Modelos farmacocinéticos. Desenho de regimes posológicos. Formulações de libertação modificada.

Course contents

Biopharmacy: concept and uses. Bioavailability and bioequivalence studies. Kinetics processes of LADME. Routes of drug administration. physiological, physical and chemical factors and technological problems that affect drug delivery. Pharmacokinetics models. Design of dosage regimens. Modified-release formulations.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à Biofarmácia
 - Definição de conceito e aplicações
 - Investigação e desenvolvimento de medicamentos e sua utilização terapêutica
2. Objetivo dos estudos de biodisponibilidade e fatores que podem influenciar a bioequivalência.
3. Parâmetros de avaliação da biodisponibilidade
4. Estudo dos processos de libertação, absorção, distribuição, metabolização e excreção (LADME)
5. Vias de administração de medicamentos:
 - Classificação: vias parenterais e enterais
 - Vias de administração específicas: parenteral, oral, rectal, percutânea, nasal, pulmonar e ocular
 - Vantagens e inconvenientes
6. Fatores que afetam a atuação do fármaco:
 - Fatores fisiológicos, fatores físico-químicos e fatores farmacotécnicos
7. Modelos farmacocinéticos: modelos compartimentais e modelos fisiológicos
8. Desenho de regimes posológicos: seleção do intervalo posológico, dose de manutenção e dose de choque
 - Administração de medicamentos em regimes de doses múltiplas irregulares
 - Monitorização terapêutica de fármacos
9. Formulações de libertação modificada.

Course contents (extended version)

1. Introduction to Biopharmacy
 - Concept definition and uses
 - Drugs research and development and their therapeutic use
2. Objective of bioavailability studies and factors that may influence bioequivalence.
3. Bioavailability evaluation parameters
4. Kinetics processes of LADME (liberation, absorption, distribution, metabolism and excretion)
5. Routes of drug administration

Course contents (extended version)

- Classification: parenteral and enteral routes
- Specific admin. routes: parenteral, oral, rectal, percutaneous, intranasal, inhalation, ocular
- Advantages and disadvantages
- 6. Factors that affect drug delivery
 - Physiological, physical and chemical factors and technological problems
- 7. Pharmacokinetics models: compartmental and physiological models
- 8. Design of dosage regimens: selection of the dosage interval, maintenance and loading dose
 - Drugs administration in multiple-dose regimens
 - Therapeutic drug monitoring
- 9. Modified release formulations

Bibliografia recomendada

1. Shargel, L. , Wu-Pong, S. , Yu, A. B. C. (2005). Applied Biopharmaceutics and Pharmacokinetics. 5th Edition. New York: McGraw-Hill
2. Prista, L. N. , Alves, A. C. , Morgado, R. , Lobo, J. M. S. (2011). Tecnologia Farmacêutica I Volume. (8ª Edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
3. Prista, L. N. , Alves, A. C. , Morgado, R. , Lobo, J. M. S. (2011). Tecnologia Farmacêutica II Volume. (7ª Edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
4. Prista, L. N. , Alves, A. C. , Morgado, R. , Lobo, J. M. S. (2009). Tecnologia Farmacêutica III Volume. (6ª Edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
5. Storpitis, S. , et al. (2011). Farmacocinética Básica e Aplicada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Ensino Teórico: recurso ao método expositivo e ao método demonstrativo. Ensino Prático: resolução de exercícios, individualmente e em grupo. Transversalmente será desenvolvida a análise crítica e discussão de papers e guidelines na área de estudo da Biofarmácia.

Teaching and learning methods

Theoretical classes: expositive and demonstration methods. Practical classes: applied practical exercises, individually or in groups. Throughout the course, it will be developed the critical analysis and discussion of papers and guidelines in the Biopharmacy study field.

Alternativas de avaliação

1. Opção A - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 50% (Nota mínima: 8. 5 valores)
 - Trabalhos Práticos - 50% (Trabalhos carater prático (40%) + Discussão de Trabalhos (10%))
2. Opção B - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Assessment methods

1. Option A - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 50%
 - Practical Work - 50%
2. Option B - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 100%

Língua em que é ministrada

Portuguese, with additional English support for foreign students.

Validação Eletrónica

Olívia Rodrigues Pereira	Isabel Cristina Jornal Freire Pinto	Maria Helena Pimentel
12-11-2018	29-11-2018	03-12-2018

Unidade Curricular	Delineamento Experimental e Análise Multivariada		Área Científica	Matemática e estatística	
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais		Escola	School of Agriculture	
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Código	5031-492-1102-00-18				
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30	TP -	PL -
			TC -	S -	E -
			OT 5	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) Luís Filipe de Sousa Teixeira Nunes

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Reconhecer a importância de uma metodologia experimental correta e saber delinear experiências.
2. Distinguir diferentes desenhos experimentais e ganhar capacidade para escolher as melhores opções de acordo com os objetivos.
3. Identificar o processo de amostragem, bem como o teste estatístico mais adequado.
4. Distinguir diferentes técnicas de análise multivariada.
5. Interpretar corretamente os resultados obtidos e adquirir capacidade crítica.

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Recognise the importance of an adequate experimental methodology and know how to design experiments.
2. Distinguish between different experimental designs and improve the capacity to choose the best options in accordance to the objectives.
3. Identify the adequate sampling procedures and statistical tests.
4. Distinguish different techniques of multivariate data analysis.
5. Interpret software output results and acquire criticising capacity.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecimentos básicos de informática.
2. Álgebra: determinantes, valores próprios e matrizes.
3. Conceitos básicos de estatística descritiva; intervalos de confiança e testes de hipóteses.
4. Conhecimentos mínimos de análise de variância e de regressão linear.

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:

1. Basic knowledge in informatics.
2. Algebra: determinants, eigenvalues and matrices.
3. Basic concepts of descriptive statistics; confidence intervals and hypothesis tests.
4. Minimum knowledge about analysis of variance and linear regression.

Conteúdo da unidade curricular

Amostragem de dados e transformação de variáveis. Delineamento e implementação de experiências com e sem restrições à aleatorização. Regressão. Classificação das técnicas de análise multivariada: modelos, pressupostos e validação dos dados/resultados, interpretação e limitações. Aplicação de métodos multivariados: análise de variância multivariada; componentes principais e análise fatorial; análise discriminante; análise de clusters. Análise de dados com software estatístico.

Course contents

Data sampling and transformations of variables. Design and layout of experiments with and without randomization restrictions. Regression analysis. Classification of multivariate data analysis techniques: models, assumptions, validation of data/results, interpretation and restrictions. Multivariate analysis applications: multivariate analysis of variance (MANOVA); principal components and factor analysis; discriminant analysis; cluster analysis. Data analysis with statistical software.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Amostragem, intervalos de confiança e testes de hipóteses
 - 1. 1. Amostragem de dados e transformação de variáveis
 - 1. 2. Intervalos de confiança
 - 1. 3. Testes de hipóteses paramétricos (médias, proporções e variâncias)
2. Análise de Variância (ANOVA)
3. Métodos robustos, reamostragem e testes não-paramétricos
 - 3. 1. Médias aparadas, winsorização e estimadores M
 - 3. 2. Reamostragem com reposição (bootstrap)
 - 3. 3. Reamostragem sem reposição (testes de permutações)
 - 3. 4. Testes não-paramétricos
4. Desenho experimental
 - 4. 1. Desenho completamente aleatorizado com 1 fator
 - 4. 2. Blocos completos aleatorizados, quadrados latinos e desenhos relacionados
 - 4. 3. Desenho fatorial
 - 4. 4. Desenho hierárquico (nested)
 - 4. 5. Desenhos fatoriais com restrição na aleatorização (split-plot)
5. Regressão linear simples e múltipla
6. Introdução à análise multivariada
 - 6. 1. Conceitos gerais e métodos de análise multivariada
 - 6. 2. Análise de variância multivariada (MANOVA)
7. Técnicas de análise multivariada
 - 7. 1. Análise de componentes principais
 - 7. 2. Análise fatorial exploratória
 - 7. 3. Análise de correspondências
 - 7. 4. Análise de redundâncias

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- 7. 5. Análise de clusters
- 7. 6. Análise discriminante e outros métodos de classificação

Course contents (extended version)

1. Sampling, confidence intervals and hypothesis tests
 - 1. 1. Data sampling and transformation of variables
 - 1. 2. Confidence intervals
 - 1. 3. Parametric tests (means, proportions and variances)
2. Analysis of Variance (ANOVA)
3. Robust methods, resampling and non-parametric tests
 - 3. 1. Trimmed means, winsorization and M estimators
 - 3. 2. Resampling with replacement (bootstrap)
 - 3. 3. Resampling without replacement (permutation tests)
 - 3. 4. Non-parametric tests
4. Experimental design
 - 4. 1. Completely randomized single-factor design
 - 4. 2. Randomized complete block design, latin squares and related designs
 - 4. 3. Factorial design
 - 4. 4. Nested or hierarchical design
 - 4. 5. Factorial designs with randomization restrictions
5. Simple and multiple linear regression
6. Introduction to multivariate analysis
 - 6. 1. Concepts of multivariate analysis
 - 6. 2. Multivariate analysis of variance (MANOVA)
7. Multivariate analysis techniques
 - 7. 1. Principal components analysis
 - 7. 2. Exploratory factor analysis
 - 7. 3. Correspondence analysis
 - 7. 4. Redundance analysis
 - 7. 5. Clusters analysis
 - 7. 6. Discriminant analysis and other classification methods

Bibliografia recomendada

1. Hoshmand, A. R. , 2006. Design of experiments for agriculture and natural sciences. Chapman &Hall/CRC , 2nd edition.
2. Montgomery, D. C. , 2013. Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, Inc. , 8th edition.
3. Dalgaard, P. , 2008. Introductory Statistics with R. Second Edition, Springer.
4. Wehrens, R. , 2011. Chemometrics with R. Multivariate Data Analysis in the Natural Sciences and Life Sciences. Springer.
5. Hair, J. F. , Black, W. C. , Babin, B. J. , Anderson, R. E. , 2010. Multivariate Data Analysis, Prentice Hall, 7th edition.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Exposição teórica para aquisição de conceitos. Aplicação prática: introdução a um software de estatística; resolução de problemas e aplicação dos conceitos teóricos adquiridos usando software estatístico. Integração de conhecimentos com a elaboração de trabalhos práticos. Recursos: E-learning, biblioteca, laboratórios, equipamento informático e software disponíveis na ESAB.

Teaching and learning methods

Lectures presenting the key concepts in design of experiments and multivariate analysis. Practicals: introducing a statistical software package. Working groups in practical assignments to apply the learning concepts and using statistical software in an integrative form. Resources: E-learning, school library, laboratories, computer equipment and software available at ESAB.

Alternativas de avaliação

1. Alunos - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Práticos - 40%
 - Exame Final Escrito - 60%
2. Alunos - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Práticos - 40% ((Em alternativa, devem realizar exame prático final (40%)))
 - Exame Final Escrito - 60%

Assessment methods

1. Students - (Regular) (Final, Supplementary, Special)
 - Practical Work - 40%
 - Final Written Exam - 60%
2. Students - (Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Practical Work - 40% ((Alternatively should make final practical exam (40%)))
 - Final Written Exam - 60%

Língua em que é ministrada

Portuguese, with additional English support for foreign students.

Validação Eletrónica

Luís Filipe de Sousa Teixeira Nunes	Maria Isabel Barreiro Ribeiro	António José Gonçalves Fernandes
12-11-2018	12-11-2018	12-11-2018

Unidade Curricular	Farmacologia Básica	Área Científica	Ciências farmacêuticas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-1	Créditos ECTS	6.0
Código	5031-492-1103-00-18		

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) Olívia Rodrigues Pereira

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Conhecer os conceitos básicos de Farmacologia
2. Consultar e seleccionar fontes de informação sobre os fármacos e os medicamentos
3. Compreender o processo de farmacocinética
4. Identificar factores que influenciam a resposta do organismo a determinado fármaco
5. Compreender a importância dos regimes posológicos na terapêutica medicamentosa
6. Compreender a farmacodinâmica e os mecanismos gerais de ação dos fármacos
7. Compreender os vários mecanismos de neurotransmissão e sua modulação com objectivos terapêuticos

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Use appropriate terminology related to the drug concept. Knowing the basic concepts of pharmacology
2. Select and use sources of information concerning drugs
3. Understanding the pharmacokinetic process
4. Identify factors that influence the body's response to a particular drug
5. Understand the importance of the drug therapy regimens.
6. Understand pharmacodynamic process and the mechanisms of pharmacological action of different types of drugs.
7. Understanding the mechanisms of neurotransmission and its modulation for therapeutic purposes

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Conhecer e compreender conceitos e mecanismos de anatomofisiologia, patologia e bioquímica

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:

Understand concepts and mechanisms of anatomy, physiology, pathology and biochemistry

Conteúdo da unidade curricular

Farmacologia e alguns conceitos; Farmacocinética; Mecanismos gerais das acções dos fármacos; Divisão dos fármacos em grupos terapêuticos (Classificação ATC); Farmacologia do sistema nervoso autónomo; Farmacologia da neurotransmissão da Dopamina, 5-HT e histamina; Farmacologia da neurotransmissão dos aminoácidos; Farmacologia dos Eicosanóides; Toxicidade de fármacos

Course contents

Pharmacology and concepts; Pharmacokinetics; Mechanisms of action of drugs; Division of the drugs in therapeutic groups (ATC Classification); Pharmacology of autonomic nervous system; Pharmacology of Dopamine, 5-HT and histamine; Pharmacology of amino acid neurotransmission; Pharmacology of Eicosanoids; Toxicity of drugs

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Farmacologia e alguns conceitos
 - Antecedentes da farmacologia
 - Farmacologia actual
 - Conceitos importantes em Farmacologia
2. Farmacocinética
 - Transferência dos fármacos através das membranas
 - Absorção, Distribuição, Biotransformação, Excreção/Eliminação
 - Vias de administração de fármacos
3. Mecanismos gerais das acções dos fármacos
 - Acções mediadas por receptores
 - Mecanismos de actuação dos fármacos
 - Cinética da ligação fármaco-receptor
 - Acções não mediadas por receptores
4. Farmacologia do sistema nervoso autónomo
 - Transmissão colinérgica
 - Transmissão adrenérgica
5. Farmacologia da neurotransmissão da Dopamina, 5-HT e histamina
6. Farmacologia da neurotransmissão dos aminoácidos: Glutamato, GABA e Glicina
7. Farmacologia dos Eicosanóides: Prostaglandinas, Tromboxanos, Leucotrienos
8. Divisão dos medicamentos em grupos farmacoterapêuticos (Classificação ATC)
9. Toxicidade dos medicamentos
10. Uso racional do medicamento

Course contents (extended version)

1. Pharmacology and some important concepts
 - History of pharmacology

Course contents (extended version)

- Current pharmacology
- Concepts
- 2. Pharmacokinetics
 - Transfer of drugs across membranes
 - Absorption, Distribution, Metabolism, Excretion
 - Ruts of administration
- 3. General mechanisms of action of drugs
 - Actions mediated by receptors
 - Mechanisms of action of drugs
 - Kinetics of drug-receptor binding
 - Actions not mediated by receptors
- 4. Pharmacology of the Autonomic nervous system
 - Cholinergic transmission
 - Adrenergic transmission
- 5. Pharmacology of the Dopamin, 5-HT and Histamine neurotransmission
- 6. Pharmacology of Amino acids neurotransmission (glutamate, GABA and Glycine)
- 7. Pharmacology of Eicosanoids: Prostaglandins, Thromboxanes, Leukotrienes
- 8. Division of drugs in therapeutic groups (ATC classification)
- 9. Toxicity of drugs
- 10. Rational use of medicines

Bibliografia recomendada

1. Guimarães, S. ; Moura, D. & Soares, Silva, P. S. (2006) Terapêutica Medicamentosa e Suas Bases Farmacológicas, 5ª edição, Porto Editora, Porto.
2. Katzung, B; Masters, S; Trevor, A (2009) Basic & Clinical Pharmacology, 11th edition, McGraw-Hill Medical, New York
3. Rang, H. P. ; Dale M. M. ; Ritter J. M. ; Flower R. J. ; Henderson, G. (2012) Rang & Dale Farmacologia, 7ª Edição, Elsevier
4. Page, C. P. et al (2004). Farmacologia integrada. 2ª Edição. São Paulo: Editora Manole
5. www. infarmed. pt; <http://www.who.int/en/>; [www. indice. pt](http://www.indice.pt); [www. dgs. pt](http://www.dgs.pt); <http://escop.com/>; <http://www.ema.europa.eu/ema/>;

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Teóricas: Exposição, reflexão e discussão dos conteúdos apresentados. Aulas Práticas: Realização de trabalhos relacionados com os conteúdos da unidade curricular e com recurso a bases de dados da Intranet e Internet: pesquisa bibliográfica, discussão de casos, resolução de fichas práticas, análise de artigos científicos.

Teaching and learning methods

Lectures: exposure, reflection and discussion of our contents. Practical classes: Execution of works related to the course content and using the Intranet and Internet databases: bibliographical research, case discussion, resolution of practical information sheets, analysis of scientific papers.

Alternativas de avaliação

1. Final - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 30%
 - Prova Intercalar Escrita - 30% (Para aprovação da UC o aluno deve ter como nota mínima 8. 0 valores na média das provas escritas)
 - Discussão de Trabalhos - 40% (Casos práticos, fichas, apresentação e discussão de artigos científicos)
2. Recurso, Especial - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Assessment methods

1. Option 1 - (Regular, Student Worker) (Final)
 - Intermediate Written Test - 30%
 - Intermediate Written Test - 30% (Students must have 8. 0 values)
 - Work Discussion - 40% (Case studies, exercises, presentation and discussion of scientific articles)
2. Option 3 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 100%

Língua em que é ministrada

1. Portuguese
2. Spanish
3. Portuguese, with additional English support for foreign students.

Validação Eletrónica

Olívia Rodrigues Pereira	Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Maria Helena Pimentel
09-11-2018	09-11-2018	09-11-2018

Unidade Curricular	Métodos de Controlo Físico-Químico I	Área Científica	Ciências físicas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T 15 TP - PL - TC - S - E - OT 2,5 O -
Nível	2-1	Créditos ECTS	3.0
Código	5031-492-1104-00-18		

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) Luís Avelino Guimarães Dias

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Interpretar os resultados da química analítica usando a estatística.
2. Compreender, aplicar os conceitos teóricos de química analítica e usar o controlo de qualidade nos resultados das medições analíticas.
3. Conhecer a instrumentação dos vários métodos analíticos e perceber o princípio físico que serve de base à técnica analítica.
4. Entender as vantagens e desvantagens de cada técnica e identificar as capacidades qualitativas e quantitativas de cada técnica.
5. Planear, preparar experiências laboratoriais e aplicar os vários métodos de calibração.
6. Adquirir capacidade crítica analítica e de integração dos conhecimentos no trabalho laboratorial.

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. To interpret the results of analytical chemistry by using the statistic.
2. To understand, apply the theoretical concepts of analytical chemistry and use the quality control in analytical measurement results.
3. To know the instrumentation of various analytical methods and understand the physical principle that serves as basis for the analytical technique.
4. To understand the advantages and disadvantages of each technique and identify the qualitative and quantitative capabilities of each technique.
5. To plan, prepare laboratory experiments and apply the various methods of calibration.
6. To acquire critical analytical capability and integration of knowledge in laboratory work.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Estatística descritiva e regressão linear.
2. Reações ácido-base, precipitação, redox e complexação.
3. Interações intermoleculares e polaridade das moléculas.
4. Nomenclatura e reações típicas dos compostos orgânicos.
5. Conceitos de electricidade.

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:

1. Descriptive statistics and linear regression.
2. Acid-base, precipitation, oxidation-reduction and complexation reactions.
3. Intermolecular interactions and molecules polarity.
4. Nomenclature and typical organic reactions.
5. Electricity concepts.

Conteúdo da unidade curricular

Fundamentos da análise instrumental. Métodos de espectroscopia. Métodos de separação.

Course contents

Fundamentals of instrumental analysis. Methods of spectroscopy. Methods of separation.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Fundamentos da análise instrumental:
2. Espectroscopia de absorção no infravermelho:
 - Fundamentos da espectroscopia.
 - Absorção no infravermelho e interações vibracionais.
 - Bandas características dos compostos orgânicos.
 - interpretação de espectros.
 - FTIR - Instrumentação.
 - Técnicas de análise de amostras e aplicações.
 - Vantagens e desvantagens de cada técnica.
 - Vantagens e desvantagens de cada técnica.
3. Métodos de Separação:
 - Fundamentos das separações analíticas.
 - Cromatografia gasosa.
 - Cromatografia líquida.
 - Cromatografia de camada fina.
 - Instrumentação de cada técnica.
 - Cuidados a ter na manutenção das colunas cromatográficas. Recuperação de colunas.
 - Aplicações quantitativas e qualitativas.
 - Vantagens e desvantagens de cada técnica.
 - Técnicas gerais de extração de compostos para análise.
 - aplicações com SPE, SPME e SBSE.

Course contents (extended version)

1. Fundamentals of instrumental analysis:

Course contents (extended version)

2. Infrared absorption spectroscopy:
 - Fundamentals of spectroscopy.
 - Infrared absorption and vibrational interactions.
 - Characteristic bands of organic compounds,
 - Interpretation of spectra.
 - FTIR - Instrumentation.
 - Techniques of analysis of samples and applications.
 - Quantitative and qualitative applications.
 - Advantages and disadvantages of each technique.
3. Methods of separation:
 - Fundamentals of analytical separations.
 - Gas chromatography.
 - Liquid chromatography.
 - Thin-layer chromatography.
 - Instrumentation of each technique.
 - Maintenance of chromatographic columns. Recovery of columns.
 - Quantitative and qualitative applications.
 - Advantages and disadvantages of each technique.
 - General techniques of extraction of compounds for analysis.
 - Applications with SPE, SPME and SBSE.

Bibliografia recomendada

1. P. Patnaik, Deans's Analytical Chemistry Handbook, McGraw-Hill, 2004
2. J. Kenkel, Analytical Chemistry for Technicians, CRC Press, 2003
3. J. Cazes, Encyclopedia of Chromatography, CRC Press, 2001
4. B. C. Smith, Fundamentals of Fourier Transform Infrared Spectroscopy, CRC Press, 2011
5. R. L. Grob, E. F. Barry, Modern Practice of Gas Chromatography, Wiley-Interscience, 2004

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas para aquisição de conceitos da química analítica e dos métodos instrumentais de análise. Aulas práticas/teórico-práticas de: resolução de problemas analíticos e de aplicação dos conceitos teóricos; execução de trabalhos práticos laboratoriais; desenvolvimento de um método analítico através de um artigo científico. Elaboração de relatórios dos trabalhos práticos.

Teaching and learning methods

Lectures for the acquisition of concepts of analytical chemistry and instrumental methods of analysis. Practical/theoretical-practical lessons of: problem-solving and analytical application of theoretical concepts, practical implementation of laboratory work and developing an analytical method using a scientific article. Preparation of reports of practical work.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Exame Final Escrito - 75% (Avaliação dos conhecimentos adquiridos.)
 - Trabalhos Laboratoriais - 25% (A componente prática será medida tendo em consideração a avaliação de relatórios escritos.)
2. Avaliação 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Avaliação dos conhecimentos adquiridos.)
3. Avaliação 3 - (Ordinário) (Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Avaliação dos conhecimentos adquiridos.)

Assessment methods

1. Assessment 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)
 - Final Written Exam - 75% (Assessment of knowledge acquired.)
 - Laboratory Work - 25% (The practical component will be measured taking into account the evaluation of written reports.)
2. Assessment 2 - (Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 100% (Assessment of knowledge acquired.)
3. Assessment 3 - (Regular) (Special)
 - Final Written Exam - 100% (Assessment of knowledge acquired.)

Língua em que é ministrada

Portuguese

Validação Eletrónica

Lúis Avelino Guimarães Dias	Maria Conceição Vaz Angélico	Amílcar Manuel Lopes António
12-11-2018	21-11-2018	21-11-2018

Unidade Curricular	Opção I - Química de Produtos Naturais	Área Científica	Ciências físicas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T - - TP 30 PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-1	Créditos ECTS	3.0
Código	5031-492-1105-01-18		

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) Clementina Maria Moreira dos Santos

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Reconhecer e distinguir a diferença entre metabolitos secundários e primários.
2. Identificar as diversas vias de síntese dos metabolitos secundários e reconhecer e relacionar as principais famílias de produtos naturais associadas.
3. Compreender e esquematizar algumas reações comuns no processo de biossíntese de produtos naturais.

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Recognize and distinguish the difference between primary and secondary metabolites.
2. Identify the different pathways for synthesis of secondary metabolites and recognize and link the main families of natural products .
3. Understand and outline some common reactions in the biosynthesis of natural products.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Compreender os princípios gerais da química e reconhecer as particularidades da química do carbono.

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:

Understand the general principles of chemistry and recognize the particularities of carbon chemistry

Conteúdo da unidade curricular

Revisão de química orgânica: nomenclatura, hibridação, efeito indutor e de ressonância, estereoquímica e mecanismos de reação. Metabolismo primário e secundário. A evolução dos metabolitos secundários e a importância na interligação dos seres vivos. As vias metabólicas dos produtos naturais: via do acetato, via do mevalonato e via do xiquimato. Características estruturais dos metabolitos secundários. Reações comuns nos processos de biossíntese. Mecanismos de biossíntese.

Course contents

Summary of organic chemistry: nomenclature, hybridization, electronic and resonance effects, stereochemistry and reaction mechanisms. Primary and secondary metabolism. The evolution of secondary metabolites and their importance in the interconnection of living things. The metabolic pathways of natural products: acetate, mevalonate and the shikimate pathway. Structural characteristics of secondary metabolites. Common reactions in the biosynthesis mechanisms. Biosynthesis mechanisms.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à química dos produtos naturais
 - Metabolismo primário e secundário
 - A importância dos metabolitos secundários na evolução dos seres vivos
 - Funcionalidade dos metabolitos secundários: relações entre seres vivos
 - As vias metabólicas dos produtos naturais; via do acetato, mevalonato e xiquimato
 - Origem e precursores das diferentes vias metabólicas
2. A via do acetato. Características estruturais e propriedades dos seus metabolitos
 - Ácido gordos
 - Policetídeos e acetogeninas
 - Prostaglandinas
 - Os antibióticos: macrólidos e tetraciclina
 - Mecanismos de biossíntese.
3. A via do mevalonato. Características estruturais e propriedades dos metabolitos
 - Terpenos.
 - Esteróides (triterpenóides) e vitamina D
 - Carotenóides (tetraterpenóides) e vitamina A
4. A via do xiquimato. Características estruturais e propriedades dos metabolitos
 - Ácidos benzóicos e ácidos cinâmicos
 - Cumarinas
 - Lenhanos e lenhinas
 - Flavonóides e isoflavonóides
 - Taninos condensados e hidrolisáveis
5. Características e propriedades dos alcalóides. Classificação
 - Derivados da ornitina e lisina
 - Derivados dos aminoácidos aromáticos
 - Derivados do triptofano
6. Reações comuns no processo de biossíntese
 - Condensação aldólica e de Claisen
 - Reações de eliminação e equilíbrio ceto-enólico
 - Descarboxilação e transaminação
 - Acoplamento oxidativo de fenóis
 - Substituições electrófilas aromáticas e substituições nucleófilas
7. Revisão de conceitos de química orgânica
 - Nomenclatura

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Estrutura, hibridação e geometria
- Efeitos electrónicos: efeito indutor e efeito de ressonância
- Estereoquímica

Course contents (extended version)

1. Introduction to the chemistry of natural products
 - Primary and secondary metabolism
 - The importance of secondary metabolites in the evolution of living beings
 - Functionality of secondary metabolites: the interaction between living beings
 - The metabolic pathways of natural products; acetate, shikimate and mevalonate
 - Origin and precursors for the different metabolic pathways
2. The acetate pathway. Structural characteristics and properties of its metabolites
 - Fatty acids
 - Polyketides and acetogenins
 - Prostaglandins
 - Antibiotics: macrolides and tetracyclines
 - Biosynthesis mechanisms.
3. The mevalonate pathway. Structural characteristics and properties of its metabolites
 - Terpenes
 - Steroids (triterpenoids) and vitamin D
 - Carotenoids (tetraterpenoids) and vitamin A
4. The shikimate pathway. Structural characteristics and properties of its metabolites
 - Benzoic and cinnamic acids
 - Coumarins
 - Lignans and lignins
 - Flavonoids and isoflavonoids
 - Tannins
5. Characteristics and properties of alkaloids. Classification
 - Derivatives of ornithine and lysine
 - Derivatives of aromatic aminoacids
 - Derivatives of tryptophan
6. Common reaction in biosynthesis
 - Claisen and aldolic condensation.
 - Elimination reactions and keto-enol equilibrium
 - Decarboxylation and transamination
 - Oxidative coupling of phenols
 - Aromatic electrophilic substitutions and nucleophilic substitutions
7. Summary revision or organic chemistry concepts
 - Nomenclature
 - Structure, hybridization and geometry
 - Electronic effects: inductive and resonance effects
 - Stereochemistry

Bibliografia recomendada

1. Biossíntese de produtos naturais. A. M. Lobo, A. M. Lourenço, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2007.
2. Chemistry of Natural Products- S. V. Bhat; B. A. Nagasampagi; M. Sivakumar, Springer (New York) / Narosa (New Delhi), 2005.
3. Farmocognosia e fitoquímica- A. P. Cunha, Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.
4. Natural Products, their chemistry and biological importance – J. Mann, R. S. Davidson, J. B. Hobbs, D. V. Banthorpe, J. B. Harborne, Longman Scientific and Technical, Harlow, 1994.
5. Medicinal Natural Products - P. M. Dewick, John Wiley & Son Ed. , 3rd Edition, 2012

Métodos de ensino e de aprendizagem

Matéria teórica expositiva, Metodologia interativa, com recurso a meios audiovisuais. Materiais de estudo por via e-learning.

Teaching and learning methods

Interactive approach, using audiovisual materials. Study materials available via e-learning.

Alternativas de avaliação

- Avaliação normal - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 30% (1ª Prova (nomenclatura e coenzimas))
 - Exame Final Escrito - 70% (2ª Prova (características estruturais, propriedades e biossíntese dos metabolitos secundários))

Assessment methods

- Standard evaluation - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 30% (1st Written test (nomenclature and coenzymes))
 - Final Written Exam - 70% (2nd Written test (structural characteristics, properties and biosynthesis of the sec. metabolites))

Língua em que é ministrada

Portuguese, with additional English support for foreign students.

Validação Eletrónica

Clementina Maria Moreira dos Santos	Luís Avelino Guimarães Dias	Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Amilcar Manuel Lopes António
10-11-2018	12-11-2018	12-11-2018	12-11-2018

Unidade Curricular	Sistemas de Qualidade e Acreditação de Laboratórios		Área Científica	Indústrias transformadoras	
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais		Escola	School of Agriculture	
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Código	5031-492-1106-00-18				
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 60	PL -
			TC -	S -	E -
			OT 5	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 da Conceição Constantino Fernandes

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Conhecer os principais aspectos relacionados com a problemática da qualidade e compreender os conceitos de qualidade e garantia da qualidade.
2. Conhecer e interpretar os requisitos dos sistemas normativos internacionais respeitantes à qualidade.
3. Dominar os conhecimentos necessários para a implementação/gestão de sistemas de gestão da qualidade.
4. Conhecer o Sistema de Acreditação em Portugal, como parte do Sistema Português da Qualidade, e seu enquadramento a nível Internacional.
5. Conhecer diferenças entre certificação versus acreditação
6. Domínio dos conhecimentos necessários para implementação/gestão dum sistema de gestão num laboratório de ensaios acreditado.
7. Identificação, interpretação e aplicação, visando a acreditação, dos requisitos gerais de competência para realização de ensaios.
8. Utilização das ferramentas de: Validação, Controlo da Qualidade Interno e Controlo da Qualidade Externo de métodos de ensaio.

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Knowing major aspects related to the Quality and understands the concepts of quality and assurance of quality
2. Knowing and interpret requisites of international legislation that regulates the quality
3. Acquired knowledge and abilities for implementation and management of the systems of quality
4. Knowing the system of accreditation in Portugal and their relationships with international systems.
5. To know differences between certification versus accreditation
6. Acquired knowledge and abilities for implementation/management of the management systems in an accredited testing laboratory
7. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
8. Use of tools: Validation, Internal and External Quality Control of testing methods.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Os alunos deverão possuir conhecimentos básicos nos domínios da microbiologia geral e alimentar,
2. conhecimentos básicos nos domínios da química de alimentos
3. Conhecimentos básicos em métodos analíticos de alimentos e águas

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:

1. Basic knowledge in the areas of general and alimentary microbiology,
2. Basic knowledge in chemistry of food
3. Basic knowledge in analytical methods of food and water

Conteúdo da unidade curricular

Conceito de qualidade. Evolução sistemas da qualidade. Definições de qualidade. Requisitos para implementar sistema qualidade. Referenciais Normativos. Sistemas de Gestão da Qualidade EN ISO 9001, EN ISO 14001, EN ISO 22000. Auditorias. Acreditação de Laboratórios. Objectivos, requisitos gerais, controlo qualidade interno, externo, validação de metodologias, definição, execução de ensaios. Acreditação de laboratórios ISO/IEC 17025 e ISO/IEC 15189. Auditorias.

Course contents

Quality concept. Systems of quality evolution. Quality definitions. Requirements for implementation of Systems of quality. Standards Quality Management System, EN ISO 9001, EN ISO N 22000 and EN ISO 14001. Audits. Accreditation of laboratories. Management requirements for accreditation. The managerial and technical requirements of ISO/IEC 17025 and ISO/IEC 15189 Testing and calibration laboratories that comply with the standards requirements. Audits

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Certificação:
 - Instituto Português da Qualidade
 - Sistema de Gestão da Qualidade
 - Princípios de Gestão da Qualidade
 - International Organization for Standardization (ISO)
 - Normas da série ISO 9000
2. EN ISO 9001:
 - Introdução
 - Análise detalhada da norma com vista à sua implementação
3. EN ISO 22000
 - Segurança alimentar
 - Plano de HACCP
 - Plano de Pré-Requisitos (PPR's)
 - Gestão de documentos
4. EN ISO 14001
 - Análise da norma
 - Metodologias de identificação de aspetos ambientais e de avaliação dos impactes no ambiente
5. EN ISO/IEC 17025
 - Introdução à Norma
 - Requisitos Técnicos da Norma
 - Acreditação de Laboratórios Químicos
 - Acreditação de Laboratórios Microbiológicos

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Acreditação de laboratórios clínicos, ISO 15189: 2007
- 6. Amostragem:
 - Importância
 - Conservação e manipulação de amostras de águas
 - Microbiologia de produtos alimentares- colheita de amostra e transporte

Course contents (extended version)

1. Certification:
 - Instituto Português da Qualidade
 - Management System
 - Quality Management Principles
 - International Organization for Standardization (ISO)
 - Standards from ISO 9000 series
2. EN ISO 9001:
 - Introduction
 - Detailed Review of the standard in view of its implementation
3. EN ISO 22000:
 - Introduction
 - The HACCP Plan
 - The Pre-requisites Plan
 - Documentation
4. EN ISO 14001:
 - Standard Review
 - Methodologies identification of environmental aspects and impact assessment
5. EN ISO/IEC 17025:
 - Introduction
 - Technical Requirements
 - Accreditation of Chemicals Laboratories
 - Accreditation of Microbiological Laboratories
 - ISO 15189: 2007
6. Sampling:
 - Relevance
 - Storage and handling of water samples
 - Microbiology food-sample collection and transport

Bibliografia recomendada

1. EN ISO 9001: 2017, EN ISO 22000: 2005, EN ISO 14001: 2017
2. EN ISO/IEC 17025: 2005, ISO/IEC 15189: 2007
3. Ramos Pires, A. 2004. Qualidade – Sistemas de Gestão da Qualidade. 3ª edição. Edições Sílabo, Lisboa
4. SANTOS, R. C. ; REBELO, M. F. : 1991, A Qualidade. Técnicas e Ferramentas, 199 p. p. , Porto Editora.
5. EPA. 2005. Manual for the Certification of Laboratories Analyzing Drinking Water - Criteria and Procedures Quality Assurance

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas magistrais, teórico práticas dos temas desenvolvidos, método expositivo com participação activa dos estudantes. Recurso a exemplos práticos. Análise da Legislação e outros documentos técnicos. Pesquisa bibliográfica para análise, discussão e resolução de caso problema. Recursos: Bibliografia da especialidade, legislação, normalização do sector. Datashow, E-learning, internet.

Teaching and learning methods

Theoretical and Practical: expository method with active participation of students. Case studies. Analysis of scientific papers, legislation and other documents. Bibliographic research concerning a potential problem, for discussion, analyses and consider solutions. Resources: Specific references, legislation and standards of the sector. Datashow, E-learning and Internet.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (2 provas (2X50%))
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Assessment methods

1. Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final)
 - Intermediate Written Test - 50% (2 exams (2X50%))
2. Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 100%

Língua em que é ministrada

1. Portuguese
2. Spanish

Validação Eletrónica

Maria da Conceição Constantino Fernandes	José Alberto Cardoso Pereira
12-11-2018	13-11-2018

Unidade Curricular	Bioética, Legislação e Regulação de Medicamentos I	Área Científica	Ciências farmacêuticas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T - - TP 30 PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-1	Créditos ECTS	3.0
Código	5031-492-1201-00-18		

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 da Conceição Constantino Fernandes

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Compreender o conceito e o estatuto do medicamento
2. Conhecer a situação da legislação nacional e europeia que regula as atividades tecnológicas do medicamento
3. Conhecer e identificar as etapas inerentes ao desenvolvimento de novos medicamentos
4. Conhecer a regulamentação aplicável aos ensaios clínicos, bem como apreender os seus princípios de ética.
5. Apreender conceitos de ética na experimentação animal, bem como conhecer a regulamentação nacional e comunitária deste setor.
6. Compreender os aspetos técnico-científicos envolvidos na garantia da qualidade, segurança e eficácia do medicamento.
7. Conhecer o enquadramento legal e os requisitos no licenciamento de entidades
8. Aplicar os conhecimentos a questões práticas

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. To understand the concept of medication.
2. Knowing national and European legislation that regulates the technological activities of medicinal products
3. To know and identify the steps involved in the development of new drugs/medicaments
4. To know the regulations concerning clinical trials and learn the principles of ethics.
5. Grasp concepts of ethics in animal experimentation, as well as meet national and EU regulation of this sector.
6. Understand the technical and scientific aspects involved in quality assurance, safety and efficacy of medicaments.
7. Knowing the legal framework and requirements in the licensing entities
8. Apply the knowledge to practical questions.

Pré-requisitos

Não aplicável

Prerequisites

Not applicable

Conteúdo da unidade curricular

Legislação farmacêutica: Regulamentação; Conceito de medicamento. Novos medicamentos: Investigação e desenvolvimento, ensaios pré-clínicos e clínicos; Ética; Regulamentação. Experimentação animal: 3 R's; Regulamentação. Qualidade de medicamentos: Equivalência farmacêutica, biodisponibilidade, bioequivalência. Licenciamento de entidades: Legislação e regulamentação.

Course contents

Pharmaceutical legislation: Regulation; Concept of medicinal product. New medications: Research and development, pre-clinical and clinical trials; Ethic; Regulation. Animal experimentation: 3 R's; Regulation. Quality of medicinal products: Pharmaceutical equivalence, bioavailability, bioequivalence. Licensing of entities, legislation and regulation.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Legislação farmacêutica
 - Situação atual na regulamentação nacional e comunitária
 - Conceito de medicamento e estatuto do medicamento
 - Prescrição e dispensa dos medicamentos
2. Etapas no desenvolvimento de novos medicamentos
 - Investigação e desenvolvimento
 - Ensaios pré-clínicos
 - Ensaios clínicos
 - Ética nos ensaios clínicos
 - Regulamentação dos ensaios clínicos
3. Experimentação animal
 - Considerações sobre experimentação animal
 - Estratégia dos 3 R's
 - Ética na experimentação animal
 - Regulamentação nacional e comunitária
4. Controlo de qualidade de medicamentos
 - Garantia de qualidade, segurança e eficácia
 - Equivalência farmacêutica, biodisponibilidade, bioequivalência, fatores e tipo de testes
5. Licenciamento de entidades
 - Farmácia, posto farmacêutico móvel, parafarmácias
 - Legislação e regulamentação.

Course contents (extended version)

1. Pharmaceutical legislation
 - Current situation of national and EU regulation
 - Definition of medicinal product and medicinal product status

Course contents (extended version)

- Prescription and dispensing of medicinal products
- 2. Steps in the development of new medications
 - Research and development
 - Pre-clinical trials
 - Clinical trials
 - Ethics in clinical trials
 - Clinical trials regulation.
- 3. Animal experimentation
 - Considerations on animal experimentation
 - Strategy of 3 R's
 - Ethics in animal experimentation
 - Animal experimentation national and UE regulation.
- 4. Quality control of medicinal products
 - Quality, safety and efficacy assurance
 - Pharmaceutical equivalence, bioavailability, bioequivalence, factors and type of tests.
- 5. Licensing of entities
 - Licensing of different entities types
 - Legislation and regulation.

Bibliografia recomendada

1. DL 176/2006 - Estatuto do Medicamento
2. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects
3. CHMP - Non-clinical guidelines e ICH - Safety
4. Recomendação 2007/526/CE (Convenção ETS 123)

Métodos de ensino e de aprendizagem

Ensino Teórico-Prático: método expositivo com participação activa dos estudantes. Recurso a exemplos práticos - casos. Análise de artigos científicos. Legislação e outros documentos técnicos. Adicionalmente, será usada a plataforma de e-learning que facilita o contacto entre o docente e os estudantes e constitui uma ferramenta imprescindível para consolidar a aprendizagem.

Teaching and learning methods

Theoretical and Practical: expository method with active participation of students. Use of examples - case studies. Analysis of scientific papers, legislation and other technical documents. Additionally, the e-learning platform will be used to facilitating contact between teacher and students, is an essential tool to consolidate learning and stimulate interest in issues.

Alternativas de avaliação

- Exame Final (100%) - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Assessment methods

- Final Examination (100%) - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)

Língua em que é ministrada

1. Portuguese
2. Spanish

Validação Eletrónica

Maria da Conceição Constantino Fernandes	Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira
12-11-2018	12-11-2018

Unidade Curricular	Farmacologia Avançada	Área Científica	Ciências farmacêuticas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-1	Créditos ECTS	6.0
Código	5031-492-1202-00-18		

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) Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Compreender e conhecer os diferentes grupos de fármacos que actuam nos diversos sistemas fisiológicos.
2. Aprender acções farmacológicas, mecanismos, efeitos terapêuticos, reacções adversas, indicações, contraindicações, posologia, precauções de utilização e interações farmacológicas mais relevantes.
3. Aplicar técnicas experimentais de avaliação de algumas acções farmacológicas de fármacos.
4. Conhecer e utilizar bases de dados farmacológicas e outras fontes de informação de fármacos.
5. Aprender e utilizar registos técnicos de fármacos e toda a informação disponibilizada pelas Agências Reguladoras.
6. Acompanhar os desenvolvimentos na descoberta e desenvolvimento de novos fármacos.

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Understand and know the drugs acting in different physiological systems.
2. Learn the pharmacological actions, mechanisms, therapeutic effects, adverse reactions, indications, contraindications, posology, precautions of use, and the most relevant pharmacological interactions.
3. Apply experimental techniques which allow the students to evaluate some pharmacological actions of the drugs.
4. Know and use pharmacological Databases and other drugs information sources.
5. Learn and use drug technical records and all the information given by Regulatory Agencies.
6. Know current and future trends in the discovery and development of new drugs.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Farmacologia básica

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:
Basic Pharmacology

Conteúdo da unidade curricular

Princípios básicos da acção de fármacos e mecanismos pelos quais actuam. Relação com os efeitos globais farmacológicos e usos clínicos. Mecanismos, efeitos, reacções adversas, interações e usos terapêuticos de fármacos que actuam nos Sistemas Nervoso Autónomo, Nervoso Central, Cardio-circulatório e Renal, Respiratório e Digestivo, processos metabólicos, glândulas e hormonas endócrinas, doenças dermatológicas, doenças infecciosas, doenças neoplásicas malignas e Sistema Imunológico.

Course contents

Basic principles of drugs action and mechanisms by which drugs act. Relation to the overall pharmacological effects and clinical uses. Mechanisms, effects, adverse reactions, interactions and therapeutic uses of drugs that affect the Autonomic Nervous, Central Nervous, Cardio-circulatory and renal, respiratory and digestive systems, metabolic processes, endocrine glands and hormones, dermatological diseases, infectious diseases, malignant neoplastic diseases or immunological system.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

Course contents (extended version)

Bibliografia recomendada

1. Flórez, J., Armijo, J. A., Mediavilla, A., Farmacología humana. 2003. Masson S. A.
2. Goodman, L. S., Gilman, A., Las bases farmacológicas de la terapéutica. 2003. Vols. I y II. McGraw-Hill Interamericana.
3. Lorenzo, P., Moreno, A., Leza, J. C., Lizasoain, I., Moro, M. A. Velázquez, Farmacología Básica y Clínica. 2004. Ed. Medica Panamericana.
4. Page, C. P., Curtis, M. J., Sutter, M. C., Walker, M. J. A., Hoffman B. B. : Farmacología integrada. 1998. Harcourt Brace.
5. Lüllmann, H., Mohr, K., Hein, L., Pocket Atlas of Pharmacology (4th edition). 2010. Thieme.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas para introdução de conteúdos relacionados com os processos farmacológicos de grupos terapêuticos. Aulas práticas laboratoriais para avaliar mecanismos/acções farmacológicas. Aulas práticas em sala de informática para avaliar actividades farmacológicas. Workshops de análise de casos práticos com base em tratamentos farmacológicos de pacientes. Seminários. Sessões de apoio tutoriais.

Teaching and learning methods

Theoretical Classes to introduce contents on pharmacological processes of therapeutic groups. Practical laboratory Classes to evaluate pharmacological mechanisms/actions. Practical informatic Classes to evaluate the pharmacological activity of different drugs. Workshops to analyze practical situations based on pharmacological treatment to patients. Seminars. Tutorial support sessions.

Alternativas de avaliação

- 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 58% (Exames escritos)
- Estudo de Casos - 17% (Resolução de casos práticos)
- Discussão de Trabalhos - 25% (Avaliação de workshop por apresentações orais e discussão)

Assessment methods

- 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
- Final Written Exam - 58% (Written tests)
- Case Studies - 17% (Solution of practical cases)
- Work Discussion - 25% (Workshop evaluation by oral presentations and discussion)

Língua em que é ministrada

Spanish

Validação Eletrónica

Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Ana Maria Pinto Carvalho	Maria Helena Pimentel
08-11-2018	12-11-2018	12-11-2018

Unidade Curricular	Flora Medicinal e Identificação de Drogas Vegetais	Área Científica	Ciências da vida/Ciências físicas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-1	Créditos ECTS	6.0
Código	5031-492-1203-00-18		

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) Ana Maria Pinto Carvalho

Resultados da aprendizagem e competências

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

Dominar a correcta identificação botânica do material vegetal. Realizar ensaios de autenticação através da análise microscópica de pós e ensaios de extracção e caracterização de constituintes activos

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

To master the basic principles for a correct botanical identification. To apply methods and techniques to identify and characterize plant drugs, cells and tissues.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Ter conhecimentos sobre noções básicas de taxonomia, morfologia, anatomia e histologia vegetal

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:

To master the basic principles of plant systematics, plant morphology, anatomy and histology

Conteúdo da unidade curricular

Princípios gerais da aplicação de medicamentos e produtos naturais. Importância da taxonomia, morfologia, anatomia e histologia vegetal e da farmacognosia na determinação da origem dos materiais vegetais, correcta identificação botânica e parte da planta utilizada. Ensaio macroscópico e microscópico. Métodos combinados para identificação e caracterização de drogas vegetais. Análise organoléptica: cor, odor, sabor e textura. Histoquímica. Tecidos vegetais e estrutura das plantas vasculares.

Course contents

General basis of the use of plants in pharmacy and in natural products. The role of systematic, morphology, anatomy and plant histology. Combined methods and techniques for plant drug identification, such as macroscopical, microscopical methods, analysis of sensory characters, histochemistry, for instance.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Princípios gerais da aplicação de espécies em medicamentos e produtos naturais derivados de plantas
- Importância da taxonomia, morfologia, anatomia e histologia vegetal e da farmacognosia
 - Correcta identificação botânica e determinação da origem dos materiais vegetais.
- Famílias botânicas das Angiospérmicas e Gimnospérmicas que mais contribuem com compostos bioactivos.
 - Principais famílias de Angiospérmicas e Gimnospérmicas
- Métodos combinados para identificação e caracterização de drogas vegetais.
 - Ensaio macroscópico e microscópico. Análise organoléptica: cor, odor, sabor e textura.
- Métodos e técnicas da investigação em fitoquímica
 - Extracção e caracterização química de ósidos e poliósidos
 - Derivados das vias do acetato (e. g. corpos gordos), xiquimato, mevalonato (e. g. óleos essenciais)
 - Compostos azotados (e. g. alcalóides).

Course contents (extended version)

- General basis for of the use of plants in pharmacy and in natural products.
- The role of systematic, morphology, anatomy and plant histology.
 - Clear botanical identification and classification of the vegetal materials
- Botanical families as sources of important drugs and phytochemicals.
 - Main families of Angiosperms and Gymnosperms yielding very important botanical drugs.
- Combined methods and techniques for plant drug identification,
 - Macroscopical, microscopical methods, analysis of sensory characters and histochemistry
- General methods associated with the phytochemical experimental research.
 - Extraction and characterization of carbohydrates
 - Products of acetate (fatty bodies), xiquimate (phenolics), mevalonate (essential oils) routes
 - Nitrogen compounds (alkaloids).

Bibliografia recomendada

- CUTLER, DF, BOTHA, T & STEVENSON, DW. (2008). Plant Anatomy: An Applied Approach. John Wiley & Sons.
- COSTA, A. F. (2001). Farmacognosia experimental (vol III). F. Calouste Gulbenkian.
- CAMEFORT, H (1984). Morphologie des végétaux: cytologie, anatomie, adaptations. Doin, D. L.
- WALTER ESCHRICH. (1983). Pulver-Atlas der Drogen der deutschsprachigen Arzneibücher. Gustav Fischer Verlag, Stugard
- COUNCIL OF EUROPE (2008). European Directorate for the Quality of Medicines. European Pharmacopoeia 6th Ed.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teórico-práticas. Exposição oral conceitos fundamentais. Realização de protocolos experimentais, trabalhos de índole prática e laboratorial. Exposição oral, ilustrada com exemplos práticos e questões dirigidas aos estudantes de forma a promover a discussão do tema e a participação do grupo. TIC para estimular o interesse pelas matérias e promover o reforço da aprendizagem mesmo à distância

Teaching and learning methods

Theoretical-practical lessons. Exposition of basic concepts. Experimental protocols, short papers on practical or laboratorial topics. Each session is preceded by an oral presentation of the main topic, illustrated with practical examples and problems to increase group discussion and participation. TIC, namely e-learning, and both auditory and visual stimuli are used to promote augmented learning.

Alternativas de avaliação

- Avaliação - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Relatório e Guiões - 20% (Avaliação diagnóstica dos protocolos laboratoriais)
 - Prova Intercalar Escrita - 40% (Trabalho individual escrito com apresentação oral: sistemática PAM ou Exame escrito teórico-prático)
 - Exame Final Escrito - 40% (Exame escrito de conteúdos teórico-práticos relativos à identificação de drogas vegetais)

Assessment methods

- Assesment - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Reports and Guides - 20% (Diagnostic evaluation of laboratory protocols)
 - Intermediate Written Test - 40% (Individual written report, oral presentation on MAP species systematics; instead written examination)
 - Final Written Exam - 40% (Written examination on methods and techniques for plant drug identification)

Língua em que é ministrada

1. Portuguese
2. Spanish
3. English

Validação Eletrónica

Ana Maria Pinto Carvalho	Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Maria Helena Pimentel
12-11-2018	12-11-2018	12-11-2018

Unidade Curricular	Isolamento e Identificação de Produtos Naturais		Área Científica	Ciências físicas	
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais		Escola	School of Agriculture	
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 60	PL -
			TC -	S -	E -
			OT 5	O -	
			Código	5031-492-1204-00-18	

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) Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Reconhecer os processos preparatórios para o isolamento de produtos naturais a partir de fontes biológicas.
2. Conhecer e aplicar as técnicas de extracção dos produtos naturais através de solventes e fluidos super-críticos.
3. Adquirir e aplicar os princípios de purificação e isolamento de compostos a partir de extractos naturais.
4. Conhecer e aplicar os diferentes métodos químicos e técnicas espectroscópicas, necessários à correcta identificação de compostos naturais.

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Recognize the preparatory processes for the isolation of natural products from biological sources.
2. Know and apply the techniques for extraction of natural products through solvents and super-critical fluids.
3. Acquire and apply the principles for purification and isolation of compounds from natural extracts.
4. Know and apply the different chemical methods and spectroscopic techniques, important to the correct identification of natural compounds.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Fundamentos de Química Analítica

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:
Fundamentals of Analytical Chemistry

Conteúdo da unidade curricular

Procedimentos preparativos da extracção. Extracção por solvente. Extracção por fluidos super-críticos. Purificação de produtos naturais por extracção líquido-líquido e cristalização. Aplicação de técnicas de fraccionamento e purificação. Determinação da estrutura de compostos naturais. Aplicação de métodos químicos e análise elementar. Determinação da massa e fórmulas moleculares. Aplicação de técnicas de identificação de misturas de compostos naturais.

Course contents

Preparations procedures for extraction. Solvent extractions. Extraction by super-critical fluids. Purification of natural products by liquid-liquid extraction and crystallization. Application of techniques of fractionation and purification. Structural elucidation of natural compounds. Application of chemical methods and elemental analysis. Determination of molecular weight and formula. Application of identification techniques of natural compounds mixtures.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Procedimentos preparativos da extracção
 - Selecção e colheita
 - Identificação
 - Secagem e moagem
2. Extracção de produtos naturais
 - Infusão, maceração e percolação
 - Destilação a pressão reduzida e arrastamento de vapor, soxhlet, ultrasonificação e microondas
 - Extracção por fluidos super-críticos
3. Fraccionamento e purificação de produtos naturais
 - Por extracção líquido-líquido e cristalização
 - Cromatografia líquida de baixa pressão, troca iónica e HPLC preparativa.
4. Determinação da estrutura de compostos naturais
 - Propriedades físicas e espectroscópicas.
 - Aplicação de métodos químicos e análise elementar. Determinação da massa e fórmulas moleculares
 - Aplicação de espectrometria de massa, espectroscopia de infravermelhos, ultravioleta-visível
 - Ressonância magnética nuclear ¹H e ¹³C, mono e bidimensional.
 - Aplicação de técnicas de identificação de misturas de compostos naturais: GC-MS, HPLC-MS.
 - Aplicação da rotação óptica, dicroísmo circular e difracção de RX.

Course contents (extended version)

1. Preparations procedures for extraction
 - Selection and collection
 - Identification
 - Drying and grinding
2. Extraction of natural products
 - Infusion, maceration and percolation
 - Vacuum and steam distillation, Soxhlet, microwave and ultrasonication
 - Extraction by super-critical fluids
3. Fractionation and purification of natural products
 - By liquid-liquid extraction and crystallization
 - Low pressure liquid chromatography, ion exchange and preparative HPLC
4. Structural elucidation of natural compounds

Course contents (extended version)

- Physical and spectroscopic properties
- Application of chemical methods and elemental analysis. Determination of molecular weight/formula
- Application of mass spectroscopy, IR spectroscopy, UV-visible
- ¹H and ¹³C nuclear magnetic resonance, mono and bidimensional
- Application of identification techniques of natural compounds mixtures: GC-MS, HPLC-MS
- Application of optical rotation, circular dichroism and X-ray diffraction

Bibliografia recomendada

1. Natural products isolation, Satyajit D. Sarker, Zahid Latif, Alexander I. Gray, Humana press, 2010.
2. Bioactive natural products: detection, isolation, and structural determination, Steven M. Colegate, Russell J. Molyneux, CRC press, 2007
3. Isolation, Identification and Characterization of Allelochemicals/ Natural Products, Diego A. Sampietro, Cesar A. N. Catalan, and Marta A. Vattuone, Science Publishers, 2010.
4. Manual de determinación estructural de compuestos naturales. San Feliciano, A. ; Pérez, A. L. ; Del Olmo, E. ; Martínez, J. C. ; Pérez, C. ; Jiménez, C. ; Ravelo, A. G. ^{III} CYTED. Bogotá, 2008.
5. Determinación estructural de compuestos orgánicos. Pretsch, E. ; Bühlmann, P. ; Affolter, C. ; Herrera, A. ; Martínez, R. "Springer-Verlag Ibérica. Barcelona. 2001

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Teóricas. Aulas Práticas Laboratoriais: Realização de protocolos que envolvem o pré-tratamento de amostras biológicas, a extração de produtos naturais, a purificação de compostos naturais e a identificação e caracterização. Para a realização dos estudos de identificação serão utilizados vários exemplos teórico-práticos de análise de espectros e combinação com resultados de síntese química.

Teaching and learning methods

Lectures. Laboratory Practices: Execution of protocols involving the pre-treatment of biological samples, extraction of natural products, purification of natural compounds and their identification and characterization. Some case studies will be used to identify several compounds using practical analysis of spectra and combination with results from chemical synthesis.

Alternativas de avaliação

- 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 42% (Parte teórica)
- Projetos - 25% (Projecto escrito de scale-up)
- Prova Intercalar Escrita - 33% (Sobre os procedimentos protocolares realizados no laboratório e discussão dos resultados obtidos)

Assessment methods

- 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
- Final Written Exam - 42% (Theoretical part)
- Projects - 25% (Preparation of a project for the production of a natural product based on a scale-up plan)
- Intermediate Written Test - 33% (Assay on the procedures performed in the laboratory including discussion of the laboratory results)

Língua em que é ministrada

1. Portuguese
2. Spanish

Validação Eletrónica

Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Rui Miguel Vaz de Abreu	Maria José Miranda Arabolaza
08-11-2018	09-11-2018	09-11-2018

Unidade Curricular	Métodos de Controlo Físico-Químico II	Área Científica	Ciências físicas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T 15 TP - PL - TC - S - E - OT 2,5 O -
Nível	2-1	Créditos ECTS	3.0
Código	5031-492-1205-00-18		

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) Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Utilizar os diferentes tratamentos de amostra e perceber o objectivo de cada aplicação pontual nas experiências analíticas.
2. Conhecer a instrumentação e saber interpretar a informação obtida dos vários métodos analíticos.
3. Entender as vantagens e desvantagens de cada técnica.
4. Identificar as capacidades qualitativas e quantitativas das técnicas.
5. Adquirir capacidade crítica analítica e de integração dos conhecimentos no trabalho laboratorial.

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. To use different treatments of sample and realize the goal of each analytical application.
2. To know the instrumentation and learn how to interpret the information obtained from various analytical methods.
3. To understand the advantages and disadvantages of each technique.
4. To identify the capabilities and quantitative techniques.
5. To acquire critical analytical capability and integration of knowledge in laboratory work.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecimentos de orgânica.
2. Conhecimentos de Química analítica.
3. Fundamentos de métodos instrumentais de análise.

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:

1. General knowledge of organic chemistry.
2. General knowledge of Analytical chemistry.
3. Fundamentals knowledge of instrumental methods of analysis.

Conteúdo da unidade curricular

Amostragem e tratamento de amostras para análise. Espectrometria de massa. Ressonância magnética nuclear.

Course contents

Sampling and processing of samples for analysis. Mass spectrometry. Nuclear magnetic resonance.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Amostragem e tratamento de amostras para análise:
 - Métodos de solubilização, digestão, extracção, pré-concentração e separação de interferentes.
2. Caracterização física e propriedades reológicas dos alimentos: textura e viscosidade.
3. Espectrometria de massa:
 - Introdução da amostra, ionização da amostra, analisadores de iões e detectores;
 - Acoplamento de espectrómetros de massa à cromatografia gasosa e líquida e aplicações.
 - Aplicações qualitativas e quantitativas.
4. Ressonância magnética nuclear:
 - Interação campo magnético e spin nuclear;
 - Princípios analíticos, processos de relaxação, desvio químico e interferências;
 - Acoplamento heteronuclear e homonuclear, informação estrutural retirada de espectros e aplicações.

Course contents (extended version)

1. Sampling and sample processing for analysis:
 - Solubilization, digestion, extraction, pre-concentration and interfering compounds.
2. Physical characterization and rheological properties of food: texture and viscosity.
3. Mass spectrometry:
 - Introduction of the sample, sample ionization techniques, ion analyzers and detectors;
 - mass spectrometers coupling for gas and liquid chromatography and qualitative applications.
 - Qualitative and quantitative applications.
4. Nuclear magnetic resonance:
 - Magnetic field interaction and nuclear spin;
 - Analytical principles, relaxation processes, chemical deviation and interference;
 - Heteronuclear and homonuclear coupling, structural information from spectra and applications.

Bibliografia recomendada

1. D. P. Pavia, G. M. Lampman, G. S. Kriz, J. R. Vyvyan, Introduction to Spectroscopy, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2009

Bibliografia recomendada

2. D. A. Burns and E. W. Ciurczak (ed.), Handbook of near-Infrared Analysis, CRC Press; Taylor&Francis Group, 2008
3. B. Mistry, Handbook of Spectroscopic Data: Chemistry - UV, IR, PMR, CNMR and Mass Spectroscopy, Oxford Book Company, 2009
4. U. Holzgrabe, I. Wawer, B. Diehl, B Diehl, NMR Spectroscopy in Drug Development and Analysis, Wiley-VCH, 1999
5. P. Traldi, F. Mango, I. Lavagnini, Quantitative Applications of Mass Spectrometry, John Wiley & Sons, Ltd, 2006

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas presenciais teóricas para aquisição de conceitos dos métodos instrumentais de análise. Aulas presenciais práticas de resolução de problemas analíticos e aplicação dos conceitos teóricos relacionadas com técnicas analíticas; execução de trabalhos práticos laboratoriais. Integração de conhecimentos com a elaboração dos relatórios dos trabalhos práticos.

Teaching and learning methods

Lectures for the acquisition of concepts of instrumental methods of analysis. Practical/theoretical-practical lessons of: problem-solving and analytical application of theoretical concepts, practical implementation of laboratory work and developing an analytical method using a scientific article. Preparation of reports of practical work.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação da componente teórica - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 75% (A componente teórica será realizada por exame.)
2. Avaliação da componente prática - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Práticos - 25% (A componente prática será medida tendo em consideração a avaliação de relatórios escritos.)

Assessment methods

1. Assessment of the theoretical component - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 75% (The theoretical component will be held for examination.)
2. Assessment of the practical component - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Practical Work - 25% (The practical component will be measured taking into account the evaluation of written reports.)

Língua em que é ministrada

Portuguese

Validação Eletrónica

Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Luís Avelino Guimarães Dias	Maria José Miranda Arabolaza
08-11-2018	12-11-2018	15-11-2018

Unidade Curricular	Tecnologia Farmacéutica Avançada	Área Científica	Ciências farmacêuticas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-1	Créditos ECTS	6.0
Código	5031-492-1206-00-18		

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) Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Identificar diferentes tipos de formas farmacêuticas.
2. Delinear e preparar correctamente formas farmacêuticas convencionais
3. Delinear e preparar correctamente formulações não convencionais
4. Conhecer os principais sistemas de libertação controlada
5. Compreender os processos de libertação de fármacos a partir das novas formas farmacêuticas
6. Entender os processos tecnológicos específicos de formulações inovadoras
7. Conhecer os novos sistemas terapêuticos para fármacos biotecnológicos

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. To identify different types of pharmaceutical dosage forms
2. To design and elaborate conventional pharmaceutical dosage forms
3. To design and elaborate non conventional pharmaceutical dosage forms
4. To distinguish the main controlled release systems
5. To have knowledge about the drug liberation processes from the new pharmaceutical dosage forms
6. To understand the technological processes of new formulations
7. To know the appropriate therapeutical systems for biotechnological drugs

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Tecnologia Farmacêutica

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:
Pharmaceutic Technology

Conteúdo da unidade curricular

Tipos de formulações farmacêuticas. Formas farmacêuticas de administração oral. Formulações dermatológicas. Liofilização. Micropartículas e nanopartículas. Lipossomas e outras estruturas relacionadas. Sistemas de libertação controlada. Formulação de fármacos biotecnológicos. Terapia génica. Acondicionamento das formas farmacêuticas. Estabilidade de medicamentos.

Course contents

Conventional and non conventional pharmaceutical dosage forms. Oral pharmaceutical dosage forms. Dermatological pharmaceutical dosage forms. Lyophilization. Micro and nanoparticles. Liposomes and other lipidic particles. Controlled drug delivery systems. Biotechnological drugs formulation. Gene therapy. Drug packaging. Stability of drugs.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos: Tipos de formulações farmacêuticas
 - Formas farmacêuticas de administração oral. Formulações dermatológicas: semisólidas e líquidas
2. Liofilização
 - Fundamento teórico. Etapas do processo. Excipientes. Equipamentos
3. Micropartículas e nanopartículas
 - Definição e classificação. Vantagens e limitações. Componentes. Procedimentos de microencapsulação
4. Lipossomas e outras estruturas relacionadas
 - Definição e classificação. Vantagens e limitações. Componentes. Métodos de preparação
5. Sistemas de libertação controlada
 - Definição e classificação. Tipos e vias de administração
6. Formulação de fármacos biotecnológicos
 - Problemática. Estratégias tecnológicas para a sua formulação. Possíveis vias de administração
7. Terapia génica
 - Sistemas portadores de ADN. Vantagens e inconvenientes
8. Acondicionamento das formas farmacêuticas
 - Estabilidade de medicamentos. Ensaios de estabilidade acelerada. Normativa ICH

Course contents (extended version)

1. Concepts: Conventional and non conventional pharmaceutical dosage forms
 - Oral and dermatological pharmaceutical dosage forms: Semisolid and liquid formulations
2. Lyophilization
 - Theoretical fundamentals. Phases. Excipients. Freeze-drying equipment
3. Micro and nanoparticles
 - Concept and classification. Advantages and disadvantages. Components. Preparation procedures
4. Liposomes and other lipidic particles
 - Concept and classification. Advantages and disadvantages. Components. Preparation procedures

Course contents (extended version)

5. Controlled drug delivery systems
 - Definition and classification. Types and administration routes
6. Biotechnological drugs formulation
 - Main challenges. Formulation strategies. Routes of administration
7. Gene therapy
 - ADN vectors. Advantages and disadvantages
8. Drug packaging
 - Stability of drugs. Accelerated stability tests. ICH guidelines

Bibliografia recomendada

1. VILA JATO, 2001. "Tecnología Farmacéutica. Volumen I (Aspectos Fundamentales de los Sistemas Farmacéuticos y Operaciones Básicas) e volume III (Formas Farmacéuticas). Editorial: Síntesis S. A. Madrid.
2. AULTON M. E. , 3ª Ed. 2007. The design and manufacture of medicines. Editorial: Elsevier Books, Oxford
3. ALLEN L. V. , POPOVICH N. G. , ANSEL H. C. , 2004. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems (8ª edición). Editorial: Lippincott Williams and Wilkins. Baltimore
4. Advanced Drug Delivery Reviews e Journal of Controlled Delivery; Editorial: Elsevier
5. Drug Delivery. Editorial: Taylor and Francis

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: Exposição de conteúdos teóricos. Práticas de laboratório: Realização de protocolos experimentais de Tecnologia Farmacêutica. Seminários presenciais. Seminários on line.

Teaching and learning methods

Theoretical Classes: Lectures about theoretical contents. Practical laboratory Classes: Realization of experimental protocols On-site Seminars. On line seminars

Alternativas de avaliação

- 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 50% (Parte teórica)
 - Trabalhos Práticos - 50% (Parte prática: Seminários (incluindo actividades on line); trabalho laboratorial e exame)

Assessment methods

- 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 50% (Theoretical part)
 - Practical Work - 50% (Practical part: Seminars (including on line activities), laboratory work and examination)

Língua em que é ministrada

Spanish

Validação Eletrónica

Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Olívia Rodrigues Pereira	Maria Helena Pimentel
08-11-2018	09-11-2018	09-11-2018

Unidade Curricular	Projeto / Project		Área Científica	Ciências farmacêuticas	
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais		Escola	School of Agriculture	
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	2	Nível	2-2
Tipo	Annual	Semestre	-	Créditos ECTS	42.0
Horas totais de trabalho	1 134	Horas de Contacto	T - - TP - - PL - - TC - - S 8 E - OT 60 O -	Código	5031-492-2001-00-18

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) Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira

Resultados da aprendizagem e competências

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

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:
Not applicable.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Não aplicável

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:
Não aplicável

Conteúdo da unidade curricular

Não aplicável

Course contents

Not applicable.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

Course contents (extended version)

Bibliografia recomendada

1. Rahman A. , Choudhary M. I. , Thompson W. Bioassay Techniques for Drug Development. 2001. Harwood Academic Publishers
2. Ferreira, Isabel C. F. R. . Publications in www.esa.ipb.pt/biochemcore (2010 to 2016)
3. William A. Pryor. Bio-Assays for Oxidative Stress Status. 2001. Elsevier
4. Vogel, Hans G. Drug Discovery and Evaluation: Pharmacological Assays. 2008. 3ª Ed. Springer
5. Willow J. H. Liu. Traditional Herbal Medicine Research Methods: Identification, Analysis, Bioassay, and Pharmaceutical and Clinical Studies. 2011. Wiley

Métodos de ensino e de aprendizagem

Orientada por um professor doutorado do IPB ou USAL. O Plano de Trabalho, o Orientador e Co-Orientador têm de ser previamente aprovados pela Comissão Científica do Mestrado. Sempre que necessário, é celebrado um protocolo entre o IPB/USAL e a Instituição/Empresa de acolhimento. Os estudantes serão avaliados através de uma monografia apresentada e discutida publicamente perante um Júri.

Teaching and learning methods

A Director must be elected among PhDs of the IPB or USAL. The Experimental Project Plan, the Director and Co-Director must be previously accepted by the Scientific Committee of the Master. A formal protocol may be celebrated between IPB/USAL and the receiving Institution/Company. The students will be evaluated through a monograph publically presented and discussed in the presence of a Jury.

Alternativas de avaliação

- Apresentação perante um júri. - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Assessment methods

- Public defense with a jury. - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)

Língua em que é ministrada

1. Portuguese
2. Spanish
3. English

Validação Eletrónica

Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Maria José Miranda Arabolaza
08-11-2018	09-11-2018

Unidade Curricular	Bioensaios de Produtos Naturais	Área Científica	Ciências da vida
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	2
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-2	Créditos ECTS	6.0
Código	5031-492-2101-00-18		

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) Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Reconhecer a importância da bioactividade de produtos naturais
2. Conhecer os mecanismos básicos da actividade antioxidante, anticancerígena, anti-inflamatória, antimicrobiana, antimalárica, analgésica e a nível cardiovascular
3. Relacionar a actividade biológica com compostos bioactivos
4. Distinguir procedimentos in vivo, in vitro e ex vivo de avaliação de bioactividade
5. Aplicar técnicas in vitro de screening de avaliação da actividade biológica de produtos naturais manipular células animais efectuar ensaios in vivo e ex vivo de experimentação animal
6. Conhecer diferentes modelos de hipertensão utilizados em experimentação animal, determinar a pressão arterial e avaliar o efeito de produtos naturais na reactividade vascular
7. Avaliar diferentes parâmetros que determinam o processo de remodelação cardiovascular
8. Analisar e discutir os resultados experimentais

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Recognize the importance of natural products bioactivity
2. Know basic mechanisms of antioxidant, antitumor, anti-inflammatory, antimicrobial, antimalarial, analgesic and cardiovascular activities
3. Correlate the biological activity with bioactive compounds
4. Distinguish in vivo, in vitro and ex vivo procedures to evaluate bioactivity
5. Apply in vitro screening techniques to evaluate biological activity of natural products, manipulate animal cells and perform in vivo and ex vivo assays with animal experimentation
6. Know the different models of hypertension used in animal experimentation, determine blood pressure and assess the effect of natural products on vascular reactivity
7. Evaluate various parameters that determine the cardiovascular remodeling process
8. Analyze and discuss the experimental results

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Farmacologia

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:
Pharmacology

Conteúdo da unidade curricular

Do screening de actividade biológica de produtos naturais ao fármaco. Modelação molecular e previsão da bioactividade. Actividade antioxidante, anticancerígena, anti-inflamatória, antimicrobiana, antimalárica, analgésica e anti-hipertensiva de matrizes e produtos naturais. Mecanismos básicos e compostos bioactivos relacionados. Compostos de origem vegetal usados no tratamento da doença de Alzheimer's. Procedimentos in vivo, in vitro e ex vivo de avaliação de bioactividade.

Course contents

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Do screening de actividade biológica de produtos naturais ao fármaco
2. Modelação molecular e previsão da bioactividade
3. Bioactividade de matrizes e produtos naturais
 - Actividade antioxidante, anticancerígena, anti-inflamatória
 - Actividade antimicrobiana, antimalárica, analgésica e anti-hipertensiva
 - Mecanismos básicos e compostos bioactivos relacionados
4. Compostos de origem vegetal usados no tratamento da doença de Alzheimer's
5. Procedimentos in vivo, in vitro e ex vivo de avaliação de bioactividade
 - Técnicas in vitro de screening de avaliação da actividade biológica
 - Cultura de células animais, incluindo linhas celulares humanas tumorais
 - Ensaios in vivo e ex vivo envolvendo experimentação animal
6. Avaliação de produtos naturais com actividade no sistema cardiovascular
 - Modelos experimentais de hipertensão no estudo de produtos naturais com actividade antihipertensiva
 - Modelos experimentais in vitro para o estudo da reactividade vascular. Remodelação cardiovascular

Course contents (extended version)

1. From natural products biological activity screening to pharmacs
2. Molecular modelling and predictability of bioactivity
3. Bioactivity of natural matrixes and products
 - Antioxidant, antitumor, anti-inflammatory activity
 - Antimicrobial, antimalarial, analgesic and anti-hypertensive activity
 - Basic mechanisms and bioactive compounds
4. Plant compounds used in Alzheimer's disease treatment

Course contents (extended version)

5. In vivo, in vitro and ex vivo procedures for bioactivity evaluation
 - In vitro screening techniques to evaluate biological activity
 - Culture of animal cells, including human tumour cell lines
 - In vivo and ex vivo assays involving animal experimentation
6. Evaluation of natural products with activity on the cardiovascular system
 - Experimental models of hypertension for the study of natural products with antihypertensive activity
 - In vitro experimental models to study vascular reactivity. Cardiovascular remodeling.

Bibliografia recomendada

1. Rahman A. , Choudhary M. I. , Thompson W. Bioassay Techniques for Drug Development. 2001. Harwood Academic Publishers
2. Ferreira, Isabel C. F. R. . Publications in www.esa.ipb.pt/biochemcore (2010 to 2016)
3. William A. Pryor. Bio-Assays for Oxidative Stress Status. 2001. Elsevier
4. Vogel, Hans G. Drug Discovery and Evaluation: Pharmacological Assays. 2008. 3ª Ed. Springer
5. Willow J. H. Liu. Traditional Herbal Medicine Research Methods: Identification, Analysis, Bioassay, and Pharmaceutical and Clinical Studies. 2011. Wiley

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Teóricas. Aulas Práticas Laboratoriais: protocolos experimentais incluindo ensaios in vitro, ex vivo e in vivo de avaliação de bioactividade de produtos naturais, cultura de células animais e experimentação animal. Cada sessão prática é precedida por uma exposição oral da temática, ilustrada com exemplos práticos e questões dirigidas aos estudantes de forma a promover a discussão do tema.

Teaching and learning methods

Theoretical Classes. Practical laboratorial Classes: experimental protocols including in vitro, ex vivo and in vivo assays to evaluate natural products bioactivity, animal cells culture and animal experimentation. Each practical class is introduced by an oral exposition of the thematic, illustrated with practical examples and questions to the students in order to promote discussion.

Alternativas de avaliação

- 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 50% (Componente Teórica efectuada através de um exame teórico)
- Trabalhos Práticos - 50% (Componente Prática: Avaliação diagnostica dos protocolos e/ou Elaboração de relatórios e/ou Exame.)

Assessment methods

- 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
- Final Written Exam - 50% (Theoretical component)
- Practical Work - 50% (Practical component: Diagnostic evaluation of protocols and/or reports and/or examination.)

Língua em que é ministrada

1. Portuguese
2. Spanish

Validação Eletrónica

Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Ana Maria Pinto Carvalho	Maria José Miranda Arabolaza
08-11-2018	12-11-2018	14-11-2018

Unidade Curricular	Bioética, Legislação e Regulação de Medicamentos II	Área Científica	Ciências farmacêuticas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	2
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T - - TP 30 PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-2	Créditos ECTS	3.0
Código	5031-492-2102-00-18		

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) Isabel Cristina Jornalo Freire Pinto

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Conhecer a legislação nacional e europeia que regulamenta as atividades tecnológicas do medicamento
2. Conhecer o enquadramento legal do processo de avaliação / licenciamento e monitorização de medicamentos
3. Conhecer as etapas de monitorização do mercado
4. Estabelecer relações entre os conhecimentos científicos e os regulamentos que avaliam os produtos de saúde e medicamentos
5. Aplicar os conhecimentos a questões práticas

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Knowing the national and European legislation which regulates technological activities of medicines
2. Knowing the legal framework of the assessment / licensing and monitoring process of medicines
3. Knowing the stages of market monitoring
4. Establish relationships between scientific knowledge and regulations that assess the health products and medicines
5. Apply knowledge to practical issues

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Conhecimentos básicos de Farmacologia

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:
Basic knowledge of pharmacology

Conteúdo da unidade curricular

A - Normas gerais para o uso de: estupfacientes e psicotrópicos, genéricos, dispositivos médicos, produtos cosméticos, medicamentos de uso veterinário. B - Legislação e Regulamentação: AIM; Divulgação e publicidade; Patentes farmacêuticas; Distribuição de medicamentos; Prescrição, dispensa e utilização. C - Farmacovigilância: Enquadramento Histórico, Evolução e enquadramento legal na Europa e em Portugal, Sistema nacional de Farmacovigilância, Monitorização e Notificação de RAMs.

Course contents

A - General rules for the use of psychotropic and estupfacientes, generic drugs, medical devices, cosmetics, veterinary medicines. B - Legislation and regulation: Marketing Authorization; Disclosure and advertising, pharmaceutical patents, distribution, prescription, dispensing and use. C - Pharmacovigilance: Framework History, Evolution and legal framework in Europe and in Portugal, National Pharmacovigilance System, Monitoring and ADRs notification.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Normas gerais para o uso legal de medicamentos e produtos de saúde:
 - Estupefacientes e psicotrópicos
 - Genéricos
 - Dispositivos Médicos (DM)
 - Produtos de Cosmética (PC)
 - Medicamentos de Uso Veterinário (MUV)
2. Legislação e Regulamentação
 - AIM: Registo nacional e comunitário; Acondicionamento; Modificação, renovação e anulação de AIM
 - Divulgação e publicidade a medicamentos
 - Patentes farmacêuticas
 - Distribuição de medicamentos
 - Prescrição, dispensa e utilização
3. Farmacovigilância
 - Enquadramento Histórico
 - Evolução na U. E. e em Portugal
 - Enquadramento Legal na Europa e em Portugal
 - Sistema Nacional de Farmacovigilância – Características e Unidades Regionais
 - Monitorização e Notificação de RAM's

Course contents (extended version)

1. General rules for the legal use of drugs and Health Products:
 - Narcotic drugs and psychotropic
 - Generics
 - Medical devices
 - Cosmetics
 - Medicines of veterinary use
2. Legislation and Regulation
 - AIM: national and EU Registration; Packaging; modification, renewal and cancellation of AIM
 - Disclosure and advertising of medicines

Course contents (extended version)

- Pharmaceutical patents
- Distribution of medicines
- Prescription, dispensing and use
- 3. Pharmacovigilance
 - Historical Context
 - Evolution in EU and in Portugal
 - Legal Framework in Europe and Portugal
 - National Pharmacovigilance System - Features and Regional Units
 - Monitoring and Reporting of ADRs

Bibliografia recomendada

1. Decreto-Lei n.º 85/2004, de 15 de Abril (Aprova o regime jurídico aplicável aos termos das AIM de MUH – Revogado pelo DL n.º 176/2006, 30 de Agosto)
2. Decreto-Lei n.º 176/2006, de 30 de Agosto (Regulamento do Sistema Nacional de Farmacovigilância)
3. Maria, Vasco A. (2003). Farmacovigilância em Portugal, Ed. Instituto Nacional da Farmácia e do Medicamento, Ministério da Saúde, Lisboa
4. <http://www.infarmed.pt> | <http://www.dgs.pt> | <http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV>
5. <http://www.ema.europa.eu/ema/> | <http://www.who-umc.org/> | <http://www.fda.gov/>

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Teóricas: Exposição de conteúdos teóricos e disponibilização de materiais de estudo por via dos recursos de e-learning. Aulas Práticas: Análise de legislação, discussão de casos e realização de trabalhos de pesquisa bibliográfica. Avaliação: exame final teórico-prático, englobando questões de índole teórica + trabalhos de grupo desenvolvidos durante aulas de carácter prático.

Teaching and learning methods

Theoretical lessons: Expositive methodology, providing study materials from the resources of e-learning. Practical lessons: Accomplishment of legislation analysis, discussion of practical cases and bibliographic research works. Evaluation: final examination of theoretical and practical issues with theoretical questions + group works developed during the practical lessons.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Exame Final Escrito - 75% (nota mínima de 8 valores)
 - Discussão de Trabalhos - 25% (apresentação oral de trabalhos de grupo (nota mínima de 8 valores))
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Assessment methods

1. Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final)
 - Final Written Exam - 75% (minimum score of 8 points)
 - Work Discussion - 25% (oral presentation of group works (minimum score of 8 points))
2. Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 100%

Língua em que é ministrada

1. Portuguese, with additional English support for foreign students.
2. Spanish

Validação Eletrónica

Isabel Cristina Jornalo Freire Pinto	Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Maria Helena Pimentel
29-11-2018	29-11-2018	03-12-2018

Unidade Curricular	Fitoterapia	Área Científica	Ciências farmacêuticas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	2
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-2	Créditos ECTS	6.0
Código	5031-492-2103-00-18		

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) Ana Maria Pinto Carvalho

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Dominar os principais conceitos da fitoterapia e determinar a importância de espécies vegetais e famílias botânicas na fitoterapia
2. Conhecer os critérios de qualidade, segurança e eficácia exigidos para os preparados fitoterápicos. Dominar os parâmetros de controlo de qualidade e standardização de matérias-primas vegetais
3. Identificar os processos de obtenção de matérias-primas de origem vegetal para a elaboração de fármacos
4. Aplicar os métodos de elaboração dos principais preparados galénicos e as formas farmacêuticas usadas para as plantas medicinais
5. Aconselhar a correcta utilização nas diversas patologias e as respectivas indicações terapêuticas, dosagens, efeitos secundários, possíveis interações com outros medicamentos, alimentos, entre outros
6. Conhecer e manipular as monografias de plantas da OMS, da Comissão de Peritos da EMEA, da ESCOP e da Comissão E, e as principais bases de dados relacionadas com plantas medicinais
7. Analisar e desenvolver protocolos de actuação e acompanhamento farmacêutico em Fitoterapia

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Master the most important principles and practice of phytotherapy, and to identify species and botanical families yielding important phytochemicals
2. To know the demanded criteria of quality, safety and efficacy of phytotherapeutic products. To master the parameters of quality control and standardization of raw materials of plant origin
3. To identify production processes and to know how to get raw materials of plant origin in order to prepare phytomedicines
4. To learn the methods for the most suitable elaboration of the galenic preparations and the more used dosage forms and vegetable preparations employed in herbal medicine
5. To understand herbal approaches to pathological states, dosage and dosage forms in herbal medicine, prescribing, side effects and interaction with conventional drugs, foods, and others
6. To be acquainted and to know how to use the monographs of plants of the OMS, EMEA, ESCOP and Commission E, as well as, the main databases related with medicinal plants
7. To analyze and to develop practical clinical guides. To monitor the pharmaceutical quality in a Phytotherapeutic context

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Dominar conhecimentos do âmbito da farmacognosia e da farmacologia básicas

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:

Have basic knowledge on pharmacognosy and pharmacology

Conteúdo da unidade curricular

Introdução à Fitoterapia. Conceito e objectivos. A história da Fitoterapia. Sistemas fitoterapêuticos. Situação actual e futuro das plantas medicinais na terapêutica. Legislação. Controlo de qualidade de matérias-primas. Formas de preparação e administração e terapêutica. . Produtos de base e formas de aplicação. Critérios de qualidade, segurança e eficácia. Validação e optimização. Aromaterapia o aromagrama. Aplicação da fitoterapia. Prescrição. Vantagens, efeitos adversos e riscos.

Course contents

Phytotherapy principles, objectives and strategies. Herbal therapeutic systems. Herbal approaches to pathologies and principles of treatments. Prescription. Benefits, side effects and optimizing safety. Overview of present and future uses of medicinal plants . Regulation and legislation. The quality control of plant raw materials. Safety and efficacy. Validating herbal therapeutics. Medicinal herbs, forms of preparations. herbal therapeutics. Aromatherapy. Practical clinical guides.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à Fitoterapia. Conceito e objectivos. A história da Fitoterapia
2. Sistemas fitoterapêuticos. Situação actual e futuro das plantas medicinais na terapêutica
3. Legislação. Controlo de qualidade de matérias-primas de origem vegetal (plantas, extractos, óleos)
 - Critérios de qualidade, segurança e eficácia dos fármacos de origem vegetal. Validação e optimização
4. Formas de preparação e administração, e utilização das plantas medicinais na terapêutica
 - Macerados, infusões, decocções, tinturas, entre outros
 - Produtos de base e formas de aplicação
5. Aromaterapia o aromagrama. Conceito e uso
 - Técnicas de aplicação. Efeitos e riscos.
 - Selecção de essências em função do aromagrama
6. Aplicação da Fitoterapia e estados patológicos. Prescrição. Vantagens, efeitos adversos e riscos.
7. As bases da moderna Fitoterapia
 - Análise e estudo de casos práticos, diagnósticos e tratamentos
 - Elaboração de protocolos de actuação em Fitoterapia

Course contents (extended version)

1. An introduction to Phytotherapy principles, objectives and strategies.
2. Herbal therapeutic systems. An overview of present and future medicinal plants uses in therapeutics
3. Regulation and legislation issues. Quality control of plant raw materials.

Course contents (extended version)

- Criteria of quality, safety and efficacy. Validating and optimizing safety
- 4. Medicinal herbs, forms of preparations and herbal therapeutics
 - Infusions, decoctions, macerates, extracts, tinctures, and other dosage forms
 - Applications of herbal remedies
- 5. Aromatherapy, basic concepts. Essential oils, and other aromatic compounds
 - Applications, effects, costs and benefits
 - Essential oils, and other aromatic compounds
- 6. Herbal approaches to pathologies. Treatments. Prescription. Benefits, side effects
- 7. Rational system for modern Phytotherapy
 - Therapeutic strategy. Perceived causes and critical role of case taking. Practical clinical guides
 - Treatment framework or protocols

Bibliografia recomendada

1. Bruneton J. Fitoterapia. Zaragoza: Editorial Acribia. 2004
2. Ulbricht C & Seamon E. Natural Standard Herbal Pharmacotherapy: An Evidence-Based Approach. Mosby-Elsevier. 2010
3. Castillo E, Martínez I. Manual de Fitoterapia. Elsevier. Barcelona. 2007.
4. Cunha, AP, Silva, AP. & Roque, OR. Plantas e produtos vegetais em fitoterapia. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2003
5. WHO monographs on selected medicinal plants. Vol. 1, 2, 3 & 4. World Health Organization. Geneva, 1999, 2002, 2007, and 2009

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teórico-práticas. Adequado balanço entre teórico-prática, prática experimental e prática de integração empresarial, bem como, o recurso a protocolos de atuação em Fitoterapia e a apresentação de estudos de caso constituem oportunidades de discutir, aprofundar, e praticar temas específicos, fortalecer a aprendizagem e conferir ferramentas básicas para a resolução de problemas. Recursos TIC

Teaching and learning methods

Theoretical-practical lessons. Exposition of basic concepts and accomplishment of experimental protocols, practical clinical guides, and clinical topics. Each session is preceded by oral presentation of main topics, illustrated with practical examples to increase group discussion and participation. TIC, namely e-learning, and both auditory and visual stimuli are used to promote augmented learning.

Alternativas de avaliação

- Avaliação - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Discussão de Trabalhos - 50% (Trabalhos individuais ou em grupo, apresentação e discussão oral de temas)
 - Exame Final Escrito - 50% ((Exame final. Conteúdos teórico-práticos. Nota mínima 7, 5)

Assessment methods

- Assessment - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Work Discussion - 50% (Report on practice-based activities, individual or group report and oral presentations)
 - Final Written Exam - 50% (Final exam, theoretical-practical contents. Minimum requirements 7. 5 marks)

Língua em que é ministrada

1. Portuguese
2. Spanish
3. English

Validação Eletrónica

Ana Maria Pinto Carvalho	Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Maria Helena Pimentel
12-11-2018	12-11-2018	12-11-2018

Unidade Curricular	Fitoterapia	Área Científica	Ciências farmacêuticas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	2
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-2	Créditos ECTS	6.0
Código	5031-492-2103-00-18		

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) Ana Maria Pinto Carvalho

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Dominar os principais conceitos da fitoterapia e determinar a importância de espécies vegetais e famílias botânicas na fitoterapia
2. Conhecer os critérios de qualidade, segurança e eficácia exigidos para os preparados fitoterápicos. Dominar os parâmetros de controlo de qualidade e standardização de matérias-primas vegetais
3. Identificar os processos de obtenção de matérias-primas de origem vegetal para a elaboração de fármacos
4. Aplicar os métodos de elaboração dos principais preparados galénicos e as formas farmacêuticas usadas para as plantas medicinais
5. Aconselhar a correcta utilização nas diversas patologias e as respectivas indicações terapêuticas, dosagens, efeitos secundários, possíveis interações com outros medicamentos, alimentos, entre outros
6. Conhecer e manipular as monografias de plantas da OMS, da Comissão de Peritos da EMEA, da ESCOP e da Comissão E, e as principais bases de dados relacionadas com plantas medicinais
7. Analisar e desenvolver protocolos de actuação e acompanhamento farmacêutico em Fitoterapia

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Master the most important principles and practice of phytotherapy, and to identify species and botanical families yielding important phytochemicals
2. To know the demanded criteria of quality, safety and efficacy of phytotherapeutic products. To master the parameters of quality control and standardization of raw materials of plant origin
3. To identify production processes and to know how to get raw materials of plant origin in order to prepare phytomedicines
4. To learn the methods for the most suitable elaboration of the galenic preparations and the more used dosage forms and vegetable preparations employed in herbal medicine
5. To understand herbal approaches to pathological states, dosage and dosage forms in herbal medicine, prescribing, side effects and interaction with conventional drugs, foods, and others
6. To be acquainted and to know how to use the monographs of plants of the OMS, EMEA, ESCOP and Commission E, as well as, the main databases related with medicinal plants
7. To analyze and to develop practical clinical guides. To monitor the pharmaceutical quality in a Phytotherapeutic context

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Dominar conhecimentos do âmbito da farmacognosia e da farmacologia básicas

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:

Have basic knowledge on pharmacognosy and pharmacology

Conteúdo da unidade curricular

Introdução à Fitoterapia. Conceito e objectivos. A história da Fitoterapia. Sistemas fitoterapêuticos. Situação actual e futuro das plantas medicinais na terapêutica. Legislação. Controlo de qualidade de matérias-primas. Formas de preparação e administração e terapêutica. Produtos de base e formas de aplicação. Critérios de qualidade, segurança e eficácia. Validação e optimização. Aromaterapia o aromagrama. Aplicação da fitoterapia. Prescrição. Vantagens, efeitos adversos e riscos.

Course contents

Phytotherapy principles, objectives and strategies. Herbal therapeutic systems. Herbal approaches to pathologies and principles of treatments. Prescription. Benefits, side effects and optimizing safety. Overview of present and future uses of medicinal plants. Regulation and legislation. The quality control of plant raw materials. Safety and efficacy. Validating herbal therapeutics. Medicinal herbs, forms of preparations. herbal therapeutics. Aromatherapy. Practical clinical guides.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à Fitoterapia. Conceito e objectivos. A história da Fitoterapia
2. Sistemas fitoterapêuticos. Situação actual e futuro das plantas medicinais na terapêutica
3. Legislação. Controlo de qualidade de matérias-primas de origem vegetal (plantas, extractos, óleos)
 - Critérios de qualidade, segurança e eficácia dos fármacos de origem vegetal. Validação e optimização
4. Formas de preparação e administração, e utilização das plantas medicinais na terapêutica
 - Macerados, infusões, decocções, tinturas, entre outros
 - Produtos de base e formas de aplicação
5. Aromaterapia o aromagrama. Conceito e uso
 - Técnicas de aplicação. Efeitos e riscos.
 - Selecção de essências em função do aromagrama
6. Aplicação da Fitoterapia e estados patológicos. Prescrição. Vantagens, efeitos adversos e riscos.
7. As bases da moderna Fitoterapia
 - Análise e estudo de casos práticos, diagnósticos e tratamentos
 - Elaboração de protocolos de actuação em Fitoterapia

Course contents (extended version)

1. An introduction to Phytotherapy principles, objectives and strategies.
2. Herbal therapeutic systems. An overview of present and future medicinal plants uses in therapeutics
3. Regulation and legislation issues. Quality control of plant raw materials.

Course contents (extended version)

- Criteria of quality, safety and efficacy. Validating and optimizing safety
- 4. Medicinal herbs, forms of preparations and herbal therapeutics
 - Infusions, decoctions, macerates, extracts, tinctures, and other dosage forms
 - Applications of herbal remedies
- 5. Aromatherapy, basic concepts. Essential oils, and other aromatic compounds
 - Applications, effects, costs and benefits
 - Essential oils, and other aromatic compounds
- 6. Herbal approaches to pathologies. Treatments. Prescription. Benefits, side effects
- 7. Rational system for modern Phytotherapy
 - Therapeutic strategy. Perceived causes and critical role of case taking. Practical clinical guides
 - Treatment framework or protocols

Bibliografia recomendada

1. Bruneton J. Fitoterapia. Zaragoza: Editorial Acribia. 2004
2. Ulbricht C & Seamon E. Natural Standard Herbal Pharmacotherapy: An Evidence-Based Approach. Mosby-Elsevier. 2010
3. Castillo E, Martínez I. Manual de Fitoterapia. Elsevier. Barcelona. 2007.
4. Cunha, AP, Silva, AP. & Roque, OR. Plantas e produtos vegetais em fitoterapia. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2003
5. WHO monographs on selected medicinal plants. Vol. 1, 2, 3 & 4. World Health Organization. Geneva, 1999, 2002, 2007, and 2009

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teórico-práticas. Adequado balanço entre teórico-prática, prática experimental e prática de integração empresarial, bem como, o recurso a protocolos de atuação em Fitoterapia e a apresentação de estudos de caso constituem oportunidades de discutir, aprofundar, e praticar temas específicos, fortalecer a aprendizagem e conferir ferramentas básicas para a resolução de problemas. Recursos TIC

Teaching and learning methods

Theoretical-practical lessons. Exposition of basic concepts and accomplishment of experimental protocols, practical clinical guides, and clinical topics. Each session is preceded by oral presentation of main topics, illustrated with practical examples to increase group discussion and participation. TIC, namely e-learning, and both auditory and visual stimuli are used to promote augmented learning.

Alternativas de avaliação

- Avaliação - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Discussão de Trabalhos - 50% (Trabalhos individuais ou em grupo, apresentação e discussão oral de temas)
 - Exame Final Escrito - 50% (Exame final. Conteúdos teórico-práticos. Nota mínima 7, 5)

Assessment methods

- Assessment - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Work Discussion - 50% (Report on practice-based activities, individual or group report and oral presentations)
 - Final Written Exam - 50% (Final exam, theoretical-practical contents. Minimum requirements 7. 5 marks)

Língua em que é ministrada

1. Portuguese
2. Spanish
3. English

Validação Eletrónica

Ana Maria Pinto Carvalho	Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Maria Helena Pimentel
12-11-2018	12-11-2018	12-11-2018

Unidade Curricular	Opção II - Fitocosmética	Área Científica	Indústrias transformadoras
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	School of Agriculture
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	2
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T - - TP 30 PL - TC - S - E - OT 5 O -
Nível	2-2	Créditos ECTS	3.0
Código	5031-492-2104-02-18		

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 Almeida Coelho Sousa, Olívia Rodrigues Pereira

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Saber modo de atuar da cosmética. Estruturas/funções da pele: Noções de formulação; Conhecer fitoconstituintes na cosmética. Associar diferentes cosméticos a tipos de pele. Avaliar segurança/toxicidade

Learning outcomes and competences

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:
Know how to operate the cosmetic. Structures/functions of the skin; Notions of formulation; Meet phytochemicals in cosmetics. Associate different cosmetics to skin types. Evaluate safety/toxicity

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Farmacognosia e Química de Produtos Naturais

Prerequisites

Before the course unit the learner is expected to be able to:
Pharmacognosy and Chemistry of Natural Products

Conteúdo da unidade curricular

1. Cosmética: Importância e atuação 2. Segurança e toxicidade 3. Microbiologia da pele e contaminantes em cosméticos 4. Compostos vegetais na cosmética 5. Ação e utilização de produtos apícolas em cosmética sua relação com as plantas 6. Estrutura e funções da pele 7. Tipos de pele 8. Cosméticos e tipos de pele 9. Manipulados em Dermofarmácia e cosmética.

Course contents

1. Cosmetics: Importance and performance 2. safety and toxicity 3. Microbiology skin and contaminating in cosmetic 4. plant Compounds in cosmetics 5. Action and use of bee products in cosmetics his relationship with plants 6. structure and functions of the skin 7. skin types 8. cosmetics and skin types 9. Handled in Dermofarmácia and cosmetics

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Cosmética importância e atuação
 - Definição de cosmético, características e funcionalidades
 - Breve exposição histórica e apresentação da importância socio-económica da cosmética
2. Segurança e toxicidade
 - normas de boas práticas, conservantes e legislação
3. Microbiologia da pele e contaminantes em cosméticos
 - Flora microbiana natural da pele
 - Contaminantes mais comuns em produtos cosméticos.
4. Compostos vegetais na cosmética. Plantas onde se encontram e cuidados a ter na sua utilização
 - Ác. orgânicos e ésteres de ác. aromáticos,
 - Taninos e procianidinas oligoméricas
 - Glúcidos e heterósidos
 - Óleos essenciais
 - Óleos gordos
 - Sais minerais
 - Proteínas e aminoácidos
 - Vitaminas
 - Ceras e resinas
5. Ação e utilização de produtos apícolas em cosmética sua relação com as plantas
 - características físico-químicas/composição de mel, pólen, pão de abelha, própolis, cera e geleia real
 - Características e funções em cosmética dos produtos apícolas em geral e também do veneno de abelha
 - Relação dos produtos apícolas com as diferentes características das plantas que lhe dão origem
6. Estruturas e funções da pele
 - Aspectos anatomofisiológicos da pele e órgãos anexos;
 - composição química
7. Tipos de pele
 - Cuidados a ter, hidratação cutânea, pele e envelhecimento
8. Cosméticos e tipos de pele
 - Cremes cosméticos e de tratamento
 - Cosmética capilar
 - Radiação solar e proteção da pele
9. Manipulados em Dermofarmácia e cosmética.
 - Matérias-primas, tipos de extratos
 - Formas galénicas
 - Noções de formulação
10. Fitocosmética aplicada a diversos problemas cutâneos
 - Queimadura - Dermatites - Prurido - Acne - Micoses
11. Regulação e evidências científicas da Fitocosmética

Course contents (extended version)

1. Cosmetic importance and action
 - Definition of cosmetic, features and functionality
 - Brief historical exhibition and presentation of the socioeconomic importance of cosmetics
2. safety and toxicity
 - standards of good practice, legislation and preservatives
3. Microbiology skin and contaminants in cosmetic
 - Natural microbial flora of the skin,
 - Most common contaminants in cosmetic products.
4. Plant Compounds in cosmetics. Plants, where the compounds are and how to use them in cosmetics
 - ac. . organic and esters of Ac aromatic,
 - tannins and procyanadins oligoméricas
 - carbohydrates, glycosides
 - essential oils
 - fatty oils
 - mineral salts
 - proteins and amino acids
 - vitamins
 - waxes and resins
5. Action and use of bee products in cosmetics his relationship with plants
 - physicochemical characteristics/composition of honey, pollen bee bread, propolis,wax and royal jelly
 - Features and functions of bee products in cosmetics in general and also of the bee venom
 - Relation of bee products to the different characteristics of plants that give rise
6. structure and functions of the skin
 - anatomofisiológicos aspects of skin and annexes
 - chemical composition
7. skin types
 - care with the skin, skin hydration skin and aging
8. cosmetics and skin types
 - cosmetic and treatment creams
 - Hair Cosmetics
 - Solar Radiation and skin protection
9. Handled in Dermofarmácia and cosmetics
 - Raw materials, types of extracts
 - galenical forms
 - Notions of formulation
10. Phytocosmetics applied to various skin problems
 - - Burning - Dermatitis - Itching - Acne - Mycoses
11. Regulation and scientific evidence of Phytocosmetics

Bibliografia recomendada

1. AULTON M. E. Delineamento de formas farmacêuticas. Artmed, 2005
2. Bahia, M. F. , (2003). Protecção solar. Actualização. Ed. Editora da Universidade do Porto
3. PRISTA N. L. , ALVES C. A. , MORGADO R. , LOBO S. J. Tecnologia Farmacêutica, II Vol. , 5ª Ed. , Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2006
4. Bergfeld WF, Belsito DV, Marks JG Jr, Andersen FA. (2005) Safety of ingredients used in cosmetics. J Am Acad Dermatol ; 52: 125–32.
5. CUNHA, A. , SILVA, A. P. Plantas e produtos vegetais em cosmética e dermatologia, Fundação Calouste Gulbenkian, 2006

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Teóricas: Exposição de conteúdos teóricos. Aulas Práticas Laboratoriais: Realização de protocolos experimentais. Desenvolvimento de uma formulação proposta e executada pelos alunos

Teaching and learning methods

Theoretical Classes: Lectures of theoretical contents. Practical laboratorial Classes: Realization of experimental protocols
Development of a formulation proposed and executed by students

Alternativas de avaliação

1. alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 60% (Componente teórica)
 - Trabalhos Laboratoriais - 15% (questões sobre os trabalhos práticos)
 - Relatório e Guiões - 25% (Desenvolvimento e apresentação de uma formulação)
2. alternativa 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 60% (Exame teórico)
 - Exame Final Escrito - 40% (Exame pratico)

Assessment methods

1. Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 60% (theoretical component)
 - Laboratory Work - 15% (questions about the practical work)
 - Reports and Guides - 25% (Development and presentation of a formulation)
2. Alternative 2 - (Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 60% (theoretical exam)
 - Final Written Exam - 40% (Practical exam)

Língua em que é ministrada

1. Portuguese
2. Portuguese, with additional English support for foreign students.

Validação Eletrónica

Maria João Almeida Coelho Sousa	Olívia Rodrigues Pereira	Maria José Miranda Arabolaza
14-11-2018	22-11-2018	22-11-2018