

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular QUÍMICA FARMACÊUTICA I

Cursos CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14881203

Área Científica QUÍMICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Custódia do Sacramento Cruz Fonseca

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Custódia do Sacramento Cruz Fonseca	T; TP	T1; TP1	20T; 10TP

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S1	20T; 10TP	84	3

* A-Anual; S-Semestral; Q-Quadrimestral; T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Química Orgânica

Bioquímica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

O objectivo unidade curricular é que os alunos:

- percebam as metodologias e estratégias usadas no desenvolvimento e obtenção de novos fármacos;
- sejam capazes de interpretar estudos de relação estrutura-atividade de fármacos;
- sejam capazes de comprovar ou determinar a estrutura e propriedades físico-químicas de um fármaco;
- a partir de estrutura sejam capazes de prever os metabolitos resultantes da ação do organismo sobre o fármaco;
- sejam capazes de reconhecer ou aplicar estratégias para o desenvolvimento de pró-fármacos;

Os estudos de caso, a resolução de exercícios e a análise de artigos científicos têm como objetivo a aplicação prática e interligação da matéria leccionada.

Conteúdos programáticos

1. Introdução: conceitos básicos (medicamento, fármaco, classificação de fármacos, etc); relação da química farmacêutica com outras disciplinas; objecto de estudo.
2. Propriedades físico-químicas dos fármacos: métodos de identificação de grupos funcionais e determinação da estrutura de um fármaco; solubilidade e coeficientes de partilha; propriedades ácido-base e pKa; estereoisomerismo.
3. Metabolismo de fármacos: estudo das reações de fase I e II
4. Pro-fármacos: definição, situações em que são utilizados, exemplos.
5. Alvos terapêuticos: enzimas, receptores farmacológicos, ácidos nucleicos, outros.
6. Descoberta, design e desenvolvimento de fármacos: descoberta do composto líder; estratégias de optimização para melhoria da interação com o alvo, estratégias de optimização para melhorar o acesso ao alvo. Estudo de caso.
7. Relação quantitativa estrutura- atividade (QSAR). Estudo de caso.
8. Agentes antibacterianos.

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

Os conteúdos programáticos foram definidos em consonância com objetivos e competências a serem adquiridos pelos estudantes.

Os conteúdos programáticos incluem todos os tópicos que conferem aos estudantes os conhecimentos necessários para de uma forma crítica utilizar no desenvolvimento de novos fármacos.

Ao mesmo tempo, os estudantes serão capazes analisar esses fármacos de uma forma crítica para posterior utilização na terapêutica.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O método de ensino das matérias a lecionar baseia-se na exposição teórica com recurso a PowerPoint, que depois será disponibilizado aos alunos na tutoria eletrónica.

As aulas teórico-práticas baseiam-se na resolução de problemas e na análise de artigos.

A avaliação de conhecimentos será feita através de um exame escrito e da avaliação da exposição oral de um tópico da matéria ou de um artigo (70% escrito + 30% oral). É condição essencial para concluir a cadeira que a nota final seja superior ou igual a 10.

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

As metodologias de ensino envolvem inicialmente a exposição dos tópicos da matéria a que se segue a resolução de exercícios ou interpretação de casos de aplicação desses conteúdos programáticos, isto permite que aluno adquira os conhecimentos de uma forma mais sólida, podendo posteriormente utiliza-los em novas situações

Bibliografia principal

1. G. L. Patrick, *An Introduction to Medicinal Chemistry*, 6th Edition, Oxford University Press, Oxford, 2017;
2. W. Foye, T. L. Lemke, D. A., William, *Principles of Medicinal Chemistry*, 7th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Filadelfia, 2012.
2. J. Garret e W. Osswald, *Terapêutica Medicamentosa e Suas Bases Farmacológicas*, 1^o e 2^o Volume, 2^a Edição, Porto Editora, 1986;
3. A. Kleemann, J. Engel, B. Kutcher, D. Reichert, *Pharmaceutical Substances, Syntheses, Patents, applications*, 4th Edition, Thieme, Stuttgart, 2001.
4. J. Saunders, *Top Drugs & Top Synthetic Routes*, Oxford University Press, Oxford, 2000.
5. D. Cairns, *Essential of Pharmaceutical Chemistry*, 4th Edition, PhP Pharmaceutical Press, Aberdeen, 2012.
6. D. Lednicher, *Strategies for Organic Drug Synthesis and Design*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, New Jersey, 2009.7. 8. T. Nogady, D. F. Weaver, *Medicinal Chemistry, A Molecular and Biochemical Approach*, 3rd Edition, Oxford University Press, Oxford, 2005.

Academic Year 2019-20

Course unit PHARMACEUTICAL CHEMISTRY I

Courses PHARMACEUTICAL SCIENCES (Integrated Master's)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area QUÍMICA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Theoretical and theoretical-practical lectures.

Coordinating teacher Custódia do Sacramento Cruz Fonseca

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Custódia do Sacramento Cruz Fonseca	T; TP	T1; TP1	20T; 10TP

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
20	10	0	0	0	0	0	0	84

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Organic Chemistry

Biochemistry

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

The objective of this course unit is that students:

- understand the methodologies and strategies used in the development and procurement of new drugs;
 - able to interpret drug structure-activity relationship studies;
- are capable of proving or determining the structure and physicochemical properties of a drug;
- from a structure can predict the metabolites resulting from the action of the organism on the drug;
 - are capable of recognizing or applying strategies for the development of prodrugs;

The case studies, the exercises resolution and the analysis of scientific articles have as objective the practical application and interconnection of the taught subject.

Syllabus

Introduction: basic concepts (medicine, drug, drug classification, etc.); relationship of pharmaceutical chemistry with other disciplines; study subject.

Physicochemical properties of drugs: methods of identifying functional groups and determining the structure of a drug; solubility and sharing coefficients; acid-base and pKa properties; stereoisomerism.

Drug metabolism: study of phase I and II reactions

Prodrugs: definition, situations in which they are used, examples.

Therapeutic targets: enzymes, pharmacological receptors, nucleic acids, others.

Drug discovery, design and development: discovery of the leading compound; optimization strategies to improve target interaction, optimization strategies to improve target access. Case study.

Quantitative structure-activity relationship (QSAR). Case study.

Antibacterial agents.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The syllabus was defined in accordance with objectives and skills to be acquired by students.

The syllabus includes all topics that give students the knowledge needed to critically use in the development of new drugs.

At the same time, students will be able to critically analyze these drugs for later use in therapy.

Teaching methodologies (including evaluation)

The method of teaching the subjects to be taught is based on the theoretical presentation using PowerPoint, which will then be made available to students in e-tutoring.

Theoretical-practical classes are based on problem solving and article analysis.

The assessment will be made through a written examination and oral exposure assessment of a topic or an article (70% written + 30% oral). It is essential to complete the chair that the final grade is greater than or equal to 10.

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

The teaching methodologies initially involve the exposure of the topics of the subject that follows the exercise solving or interpretation of cases of application of these syllabus, this allows the student to acquire the knowledge in a more solid way, and can later use them in new situations

Main Bibliography

1. G. L. Patrick, *An Introduction to Medicinal Chemistry*, 6th Edition, Oxford University Press, Oxford, 2017;
2. W. Foye, T. L. Lemke, D. A., William, *Principles of Medicinal Chemistry*, 7th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2012.
3. D. Cairns, *Essential of Pharmaceutical Chemistry*, 4th Edition, PhP Pharmaceutical Press, Aberdeen, 2012.
4. A. Kleemann, J. Engel, B. Kutcher, D. Reichert, *Pharmaceutical Substances, Syntheses, Patents, applications*, 4th Edition, Thieme, Stuttgart, 2001.
5. J. Saunders, *Top Drugs & Top Synthetic Routes*, Oxford University Press, Oxford, 2000. 6. D. Lednicer, *Strategies for Organic Drug Synthesis and Design*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, New Jersey, 2009.
6. T. Nogrady, D. F. Weaver, *Medicinal Chemistry, A Molecular and Biochemical Approach*, 3rd Edition, Oxford University Press, Oxford, 2005.