

---

**Ano Letivo** 2021-22

---

**Unidade Curricular** QUÍMICA FARMACÊUTICA II

---

**Cursos** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14881210

---

**Área Científica** QUÍMICA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 442

---

**Contributo para os Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável - 1, 3, 12  
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

---

**Línguas de Aprendizagem**

Português e Inglês

---

**Modalidade de ensino**

Presencial

---

**Docente Responsável**

Maria de Lurdes dos Santos Cristiano

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria de Lurdes dos Santos Cristiano	T; TP	T1; TP1	28T; 14TP
Custódia do Sacramento Cruz Fonseca	PL	PL1; PL2; PL3	54PL

\* 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	S2	28T; 14TP; 18PL	156	6

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

---

**Precedências**

Sem precedências

---

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Conhecimentos de Química Estrutural, Química Orgânica, Bioquímica e Química Farmacêutica I.

---

### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Dando continuidade ao programa de QFI, serão abordadas as principais classes de fármacos, discutindo o seu modo de acção, na perspectiva da interação fármaco-alvo terapêutico e relacionando aspetos estruturais com atividade farmacológica. Serão abordadas estratégias básicas de síntese aplicáveis à preparação de compostos bioativos e discutidos os critérios a considerar na seleção das rotas sintéticas. Após terminarem as 2 cadeiras os alunos devem ser capazes de:

- Relacionar conhecimentos e aplicá-los no delineamento de estratégias de desenho e desenvolvimento de fármacos;
- Examinar criticamente as soluções quimioterapêuticas disponíveis e, face a situações específicas, avaliar o interesse potencial e viabilidade de novas alternativas terapêuticas, face às existentes;
- Perante a necessidade de desenvolvimento e optimização de fármacos, propor abordagens e soluções técnica e cientificamente fundamentadas, tanto ao nível do desenho dos compostos alvo como na seleção de rotas sintéticas.

---

### Conteúdos programáticos

Dando continuidade ao trabalho de QFI, QFII versa o estudo de compostos químicos com atividade farmacológica. Abordam-se os métodos de obtenção, mecanismos de acção, estudos de relação estrutura-actividade e aplicações de alguns fármacos dos seguintes grupos:

1. Agentes antibacterianos; agentes com efeito bacteriostático e bactericida.
2. Agentes anticancerígenos; agentes de alquilação, de intercalação, cisores de cadeia, compostos que interferem com a topoisomerase, inibidores de cinases
3. Antiviricos; Fármacos antiviricos para vírus de ADN e ARN; compostos que interferem com polimerases virais. Inibidores de protease viral.
4. Agentes antiparasiticos. Antimaláricos: quinolinas, endoperóxidos, antifolatos, inibidores de falcipainas e do complexo bc1 plasmodial
5. Antagonistas dos recetores H2; Inibidores de bombas de protões.
6. Agonistas e antagonistas de recetores colinérgicos. Inibidores de acetilcolinesterases.
7. Antipsicóticos, antidepressivos, hipnóticos, sedativos e ansiolíticos.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas decorrem com utilização do método expositivo para leccionação de conceitos, intercalando com interações com os alunos, através de questões lançadas para a turma ou da resolução de problemas selecionados que permitam a aplicação imediata do conceito para melhor compreensão. Em algumas aulas a apresentação dos conceitos é feita com base em problemas. As aulas TP são dedicadas à resolução de fichas de problemas. As salas de aula estão equipadas com projetor de slides e/ou filmes, projetor de acetatos, ligação à internet e quadro.

A admissão a exame requer aproveitamento em pelo menos 75% das aulas práticas. A parte prática é objeto de avaliação contínua, efectuada com base nos registos de preparação e execução dos trabalhos práticos, na capacidade e autonomia evidenciadas em laboratório e na pesquisa bibliográfica. A avaliação final resulta das classificações das duas frequências ou do exame, com um peso de 80%, e das aulas práticas, com um peso de 20%.

#### Bibliografia principal

1. Graham L. Patrick, An Introduction to Medicinal Chemistry, 6th Ed. Oxford University Press, 2017, (ISBN: 9780198749691)
2. Christopher Walsh, Timothy Wencewicz, Antibiotics; challenges mechanisms and opportunities. ASM Press, 2016 (ISBN :2015045498).
3. D. Lednicher, Strategies for Organic Drug Synthesis and Design, 2nd Edition, John Wiley & Sons, New Jersey , 2009 (ISBN: 978-0-470-19039-5).

Serão disponibilizados aos estudantes acessos a artigos publicados sobre tópicos específicos.

---

**Academic Year** 2021-22

---

**Course unit** PHARMACEUTICAL CHEMISTRY II

---

**Courses** PHARMACEUTICAL SCIENCES (Integrated Master's)

---

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 442

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 1, 3, 12

---

**Language of instruction** Portuguese and English

---

**Teaching/Learning modality** Presential lectures and laboratory sessions

**Coordinating teacher** Maria de Lurdes dos Santos Cristiano

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria de Lurdes dos Santos Cristiano	T; TP	T1; TP1	28T; 14TP
Custódia do Sacramento Cruz Fonseca	PL	PL1; PL2; PL3	54PL

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

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
28	14	18	0	0	0	0	0	156

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**

Skills in structural and organic chemistry, and pharmaceutical chemistry I.

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

Continuing the TFI program, the main classes of drugs will be addressed by discussing modes of drug bioactivation and drug action, detailing drug-target interactions and relating structural aspects with pharmacological activity. Criteria and methods for drug optimization through structural adjustments will follow. The criteria to consider in selecting the synthetic routes will be addressed. Basic synthetic strategies applicable to the preparation of bioactive compounds will be discussed.

After completing the two disciplines, students should be able to:

? Link and apply existing knowledge to the design of chemotherapeutic strategies.

? Examine critically the chemotherapeutic solutions available.

? Assess the potential interest of new therapies aimed at specific situations.

? In view of the need for development and optimization of drugs, propose technical and scientifically based solutions, both at the level of designing target compounds and on selecting synthetic routes.

---

## Syllabus

Continuing the work of QFI, QFII deals with the study of pharmacologically active compounds. The discipline covers the sources, mechanisms of action, structure-activity relationships, applications and optimization strategies of drugs of the following groups:

1. Antibacterial agents; agents having bacteriostatic and bactericide effect.
2. Anticancer agents acting on DNA; alkylating agents, intercalating agents, binding agents, chain cutters, compounds that act on topoisomerases, kinase inhibitors.
3. Antiviral agents; antiviral drugs for DNA and RNA viruses; compounds that act on viral polymerases. Viral protease inhibitors.
4. Antiparasitic and antifungal agents.
5. Antipsychotics, antidepressants, hypnotics, sedatives and anxiolytic agents.
6. Analgesics, anti-inflammatory and antipyretic agents.
8. Anti-hypertensive agents.

---

## Teaching methodologies (including evaluation)

The lectures take place with use of the lecture method for teaching concepts, merging with interactions with students through questions posted to the class or the selected problem solving in view of immediate application of the concept for better understanding. In some classes the presentation of concepts is based on problems. TP classes are dedicated to problem solving sheets. Classrooms are equipped with slide projector and / or movies, Overhead projector, Internet and frame.

The admission to exam requires attendance to at least 75% of the practical classes. The practical part is subject to continuous evaluation. The grade is determined based on analysis of lab books, where data for preparation and conduction of experiments should be assembled, the capacity and autonomy evidenced in the laboratory and in literature search. The final evaluation results from ratings of the two frequencies or exam, with a 80% weight, and practical evaluation, with a 20% weight.

---

## Main Bibliography

1.
  1. Graham L. Patrick, An Introduction to Medicinal Chemistry, 6th Ed. Oxford University Press, 2017, (ISBN: 9780198749691
  2. Christopher Walsh, Timothy Wencewicz, Antibiotics; challenges mechanisms and opportunities. ASM Press, 2016 (ISBN :2015045498).
  3. D. Lednicer, Strategies for Organic Drug Synthesis and Design, 2nd Edition, John Wiley & Sons, New Jersey , 2009 (ISBN: 978-0-470-19039-5).

Whenever required, recent articles covering specific topics will be provided to the students.