

---

**Ano Letivo** 2019-20

---

**Unidade Curricular** DESCOBERTA DE FÁRMACOS ANTICANCERÍGENOS

---

**Cursos** ONCOBIOLOGIA - MECANISMOS MOLECULARES DO CANCRO (2.º Ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Reitoria - Centro de Novos Projectos

---

**Código da Unidade Curricular** 17161009

---

**Área Científica** CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Inglês-ENG, Português-PT

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Maria Teresa da Cruz Augusto Neves Petersen

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Teresa da Cruz Augusto Neves Petersen	OT; T; TP	T1; TP1; OT	20T; 10TP; 5OT
Alda Maria Figueiredo Machado Pinto Dinis da Fonseca	S	;S1	15S

\* 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
1º	S2	20T; 10TP; 15S; 5OT; 5O	140	5

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de biologia celular

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

Pretende-se que os alunos adquiram um conhecimento detalhado das conceitos envolvidos na descoberta e desenvolvimento de fármacos anti-cancerígenos. Em particular que desenvolvam competências no desenho de fármacos, de testes fiáveis ao modo de actuação desses fármacos, e de quais as etapas envolvidas nos testes clínicos para a provação final de um fármaco para uso terapêutico.

#### Conteúdos programáticos

- Processo de descoberta e desenvolvimentos de novos tratamentos para cancro; a economia da descoberta e desenvolvimento de drogas.
- PROCESSO DE DESCOBERTA: Compreensão da doença; identificação de alvos terapêuticos; Validação de alvos; Identificação do alvo principal; Testes de segurança iniciais (farmacocinética); Optimização do alvo principal; Testes pre-clínicos.
- PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO: Fármacos de elevado peso molecular; Fármacos de baixo peso; Nanotecnologia; Aplicação e segurança do novo fármaco; Ética; Ensaios clínicos Fase 1; Ensaios clínicos Fase 2; Ensaios clínicos Fase 3; Produção; Ensaios de Fase 4 e estudos de seguimento.

---

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

A pesquisa em cancro resultou já num conhecimento significativo que permitiu que a descoberta de medicamentos anticancro moderna evoluísse da descoberta de agentes citotóxicos para terapias específicas e dirigidas. Estas novas estratégias apontam para tratamentos mais eficazes e menos tóxicos para os pacientes e têm o potencial para serem personalizados para cada paciente.

Assim sendo, será ensinado todo o processo de desenho de novas drogas, desde a identificação da molécula alvo até à aprovação final para uso terapêutico. Será dada particular ênfase, com exemplo, a alvos moleculares baseados em alterações específicas nas células cancerosas e a respectivas variações entre indivíduos.

Será ainda enfatizado as fases longas e caras do desenvolvimento pré-clínico e clínico de drogas candidatas, incluindo a identificação e otimização, os estudos farmacológicos, prova de conceito, e experimentos em estudos com animais.

---

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

Dois terços das aulas será ocupado com a leccionação do conteúdo programático, sendo disponibilizados aos alunos todos os slides utilizados nas mesmas. O último terço das aulas será dedicado à apresentação e discussão de artigos científicos diversos, fornecidos pelo docente. As apresentações dos artigos serão realizadas quer pelos alunos quer pelos docentes. A avaliação será feita mediante um exame final (75% da nota) e a apresentação de um artigo (25% da nota).

---

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

As aulas serão leccionadas por Teresa Neves, docente do DCBM. Os artigos selecionados para discussão serão selecionados de modo a que cubram o conteúdo programático leccionado nas aulas. Com a apresentação e discussão dos artigos permitirá que os alunos revejam a matéria leccionada nas aulas e que possam simultaneamente esclarecer dúvidas e clarificar conceitos. A apresentação e discussão de artigos permitirá ainda que os alunos adquiram experiência na leitura e interpretação de dados contidos em artigos científicos, para além de tomarem conhecimento das técnicas utilizadas na obtenção dos mesmos.

---

### **Bibliografia principal**

?Molecular Targeting in Oncology (Cancer Drug Discovery and Development) by Karen Antman, Howard L. Kaufman (Editor), Scott Wadler 2008 Humana press

?Drug Discovery and Development - Present and Future? Edited by Izet M. Kapetanovic InTech 2011

?Drug Discovery and Development: Technology In Transition? 1e (Paperback) By: Humphrey P. Rang 2006 [Elsevier Science](#) .

?Drugs: From Discovery to Approval? Rick Ng. Wiley-Blackwell; 2 edition (2008)

**Academic Year** 2019-20

**Course unit** ANTI-CANCER DRUG DISCOVERY

**Courses** ONCOBIOLOGY - MOLECULAR MECHANISMS IN CANCER

**Faculty / School** DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES AND MEDICINE

**Main Scientific Area** CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

**Acronym**

**Language of instruction** English, with some teaching materials supplied in Portuguese

**Teaching/Learning modality** Presential

**Coordinating teacher** Maria Teresa da Cruz Augusto Neves Petersen

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Teresa da Cruz Augusto Neves Petersen	OT; T; TP	T1; TP1; OT	20T; 10TP; 5OT
Alda Maria Figueiredo Machado Pinto Dinis da Fonseca	S	;S1	15S

\* 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	15	0	5	5	140

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

Basic knowledge of cell biology

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

It is intended that students acquire a detailed knowledge of the concepts involved in the discovery and development of anticancer drugs. In particular, skills in drug design, knowledge of reliable tests to analyse the performance so these drugs in precilincal experiments, and that the steps involved in clinical trials and for the final approval of a drug for therapeutic use

### Syllabus

? Process of the discovery and development of new treatments for cancer; the economy of the discovery and development of drugs.

? DISCOVERY PROCESS: Understanding the disease; Identification of therapeutic targets; Target validation; initial safety tests (pharmacokinetics); main target of the optimization; preclinical testing.

? DEVELOPMENT PROCESS: high molecular weight drugs; low weight drugs; nanotechnology; Application and safety of the new drug; Ethic; Phase 1 clinical trials; Phase 2 clinical trials; Phase 3 clinical trials; Production; Step 4 tests and follow up

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

Cancer research resulted in significant knowledge that allowed the shift from cytotoxic approaches to cancer therapy towards targeted therapies. These new strategies aim for more effective and less toxic treatments for patients and have the potential to be tailored to each patient. The entire discovery and development process will be taught from the identification of the target to the final approval for therapeutic use. Particular emphasis will be given, to the molecular targets based on specific changes in cancer cells and their variations between individuals.

The long and expensive stages of preclinical and clinical development of drug candidates, including the identification and optimization, pharmacological studies, proof of concept, and experiments in animal studies will be discussed.

### **Teaching methodologies (including evaluation)**

Two-thirds of the classes will be dedicated to the teaching of the program content, being made available to students all slides used in them. The remaining third of the classes will be dedicated to the presentation and discussion of several scientific questions, tasks and articles, provided by the teacher. Presentations of items will be carried out either by the students or by teachers. The evaluation will be made by means of a final exam (75% of score) and the presentation of a paper (25% of grade).

---

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

Classes will be taught by Professor Teresa Neves. The articles for discussion will be selected to cover the programmatic content taught in class. The presentation and discussion of articles will allow students to review the material taught in class and can simultaneously clarify doubts and concepts. The presentation and discussion of articles will also allow students to gain experience in reading and interpreting data contained in scientific articles, as well as become familiar with experimental procedures used in signaling research

---

### **Main Bibliography**

Molecular Targeting in Oncology (Cancer Drug Discovery and Development) by Karen Antman, Howard L. Kaufman (Editor), Scott Wadler 2008 Humana press

?Drug Discovery and Development - Present and Future? Edited by Izet M. Kapetanovic InTech 2011

?Drug Discovery and Development: Technology In Transition? 1e (Paperback) By: Humphrey P. Rang 2006 [Elsevier Science](#) .

?Drugs: From Discovery to Approval? Rick Ng. Wiley-Blackwell; 2 edition (2008)