
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular FARMÁCIA GALÉNICA

Cursos CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14881196

Área Científica CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem
Português - PT

Modalidade de ensino
Presencial

Docente Responsável Ana Margarida Moutinho Grenha

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|-------------------------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Ana Margarida Moutinho Grenha | PL; T; TP | T1; TP1; TP2; PL1; PL2; PL3 | 30T; 12TP; 9PL |
| Ana Margarida Molinho Advinha | PL; TP | TP1; TP2; PL1; PL2; PL3 | 8TP; 51PL |

* 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 |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| 2º | S2 | 30T; 10TP; 20PL | 168 | 6 |

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

n.a

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Conhecer a terminologia básica aplicada à área de Farmácia Galénica/Tecnologia Farmacêutica, bem como as propriedades, estabilidade e técnicas de produção e caracterização dos componentes básicos das formas farmacêuticas (pós de uso farmacêutico, soluções, suspensões, emulsões e sistemas coloidais). Conhecer e aplicar com rigor todas as metodologias e técnicas inerentes às operações básicas de farmácia de pulverização, separação e mistura. Recursos, capacidades e competências centrais: tecnologia dos sistemas básicos em farmácia e das operações associadas à sua produção e manipulação. Competências para o ato farmacêutico: definir, distinguir, classificar e conhecer as propriedades específicas dos sistemas básicos que compõem as formas farmacêuticas e os medicamentos (pós, sistemas dispersos homogéneos e sistemas dispersos heterogéneos)

Conteúdos programáticos

1. Conceitos básicos em Farmácia; 2. Farmacopeias e formulários; 3. Produção de medicamentos; 4. Pós farmacêuticos - propriedades do estado sólido; 5. Pós farmacêuticos - análise granulométrica; 6. Caracterização microestrutural e reologia de sólidos; 7. Pulverização; 8. Mistura; 9. Separação; 10. Sistemas dispersos homogéneos; 11. Estratégias de solubilização de fármacos; 12. Sistemas dispersos heterogéneos - generalidades; 13. Suspensões; 14 Emulsões; 15. Sistemas coloidais

Prática: Análise granulométrica de pós de uso farmacêutico, avaliação das propriedades de fluxo de pós, mistura de pós e índice de mistura, análise da estabilidade de suspensões e emulsões, preparação e avaliação da estabilidade de colóides; aplicação de operações básicas para preparação de pó composto de mentol, solução alcoólica desinfetante, solução de eosina, suspensão de cetoconazol, emulsão de benzoato de benzilo

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

Os objetivos incluem conhecer as propriedades, estabilidade e técnicas de preparação e caracterização dos componentes básicos das formas farmacêuticas. Os conteúdos visam esses aspetos especificamente nos temas 1 a 6 e 10 a 15. Os temas 7 a 9 abordam as operações básicas farmacêuticas de pulverização, mistura e separação, cujo conhecimento está também incluído nos objetivos de aprendizagem. Além disso, os conteúdos práticos centram-se na aplicação das referidas operações básicas na preparação dos sistemas básicos, bem como nos aspetos da sua caracterização e estudo da estabilidade.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas em sala equipada com videoprojetor, em que se privilegia o diálogo com os alunos e o desenvolvimento da capacidade crítica e interventiva, valorizando a interligação de conhecimentos.

Aulas teórico-práticas para abordagem dos problemas práticos decorrentes dos conteúdos teóricos por resolução de exercícios, e dos procedimentos/cálculos utilizados nas práticas laboratoriais.

Aulas práticas laboratoriais nas quais os alunos, organizados em grupos, realizam trabalho experimental no âmbito dos conteúdos teóricos, nomeadamente ao nível da aplicação das operações básicas, da preparação de sistemas básicos farmacêuticos, sua caracterização e avaliação da estabilidade.

A componente teórica representa 70% (frequência, exame de época normal ou recurso) e a prática 30%, sendo a última avaliada mediante realização de um teste escrito sobre os conteúdos da parte prática.

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

As aulas teóricas são expositivas e estimulam uma postura pró-ativa por parte dos alunos, colocando-se questões com muita frequência, as quais quase sempre versam sobre matéria dada em aulas anteriores e que necessariamente tem aplicação em temas posteriores, forçando a interligação de conhecimentos. É utilizado o recurso a vídeos exemplificativos de procedimentos e técnicas sempre que é possível e que tal se justifica.

As aulas teórico-práticas contemplam a resolução de exercícios sobre os conteúdos teóricos e práticos, trabalhando-se também a composição em termos de excipientes, de cada tipo de sistema básico farmacêutico. Realizam-se ?exercícios de formulação? em que o docente expõe fórmulas que são analisadas pelos alunos quanto às funções dos excipientes e tipo de sistema básico.

As aulas práticas possibilitam a colocação em prática das operações e dos conhecimentos adquiridos na componente teórica da unidade curricular. São treinadas as operações envolvidas na obtenção/manipulação dos sistemas básicos e trabalhados aspetos da caracterização e da estabilidade dos sistemas.

Bibliografia principal

Tratado de Tecnología Farmacéutica. R Martínez Pacheco (Ed.), Volume I e II, Editorial Síntesis, Madrid, 2016.

Aulton's Pharmaceutics: The design and manufacture of medicines, M Aulton and K Taylor (Eds.), 5th Edition, Elsevier, 2017.

Physicochemical principles of pharmacy. AT Florence, D Attwood (Eds.), McMillan, London, 2011.

Martin's Físico-farmácia e ciências farmacêuticas, Artmed, Porto Alegre, 2008.

Farmacopeia Portuguesa IX. 2009. Infarmed

Handbook of Pharmaceutical Excipients. RC Rowe, PJ Sheskey and SC Owen (Eds.), Pharmaceutical Press, 7th edition. London, 2012.

Tecnologia Farmacêutica. L Nogueira-Prista, AC Alves, R Morgado (Eds.), Volume I, II e III, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2003.

Formulário Galénico Português. ANF, Lisboa, 2005.

Academic Year 2019-20

Course unit GALENIC PHARMACY

Courses PHARMACEUTICAL SCIENCES (Integrated Master's)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Acronym

Language of instruction Portuguese - PT

Teaching/Learning modality Classroom teaching

Coordinating teacher Ana Margarida Moutinho Grenha

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|--------------------------------|-----------|-----------------------------|----------------|
| Ana Margarida Moutinho Grenha | PL; T; TP | T1; TP1; TP2; PL1; PL2; PL3 | 30T; 12TP; 9PL |
| Ana Margarida Molhinho Advinha | PL; TP | TP1; TP2; PL1; PL2; PL3 | 8TP; 51PL |

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

Contact hours

| T | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 30 | 10 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168 |

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

n.a

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

Knowledge on the basic terminology applied to the field of Pharmaceutical Technology, as well as the properties, stability and production and characterisation techniques of the basic components of pharmaceutical dosage forms (powders, solutions, suspensions, emulsions and colloids). To know and apply rigorously the methodologies and techniques related with basic pharmaceutical operations of comminution, separation and mixture. General capacities and competences to acquire: technology associated to basic pharmaceutical systems and to operations associated to their production and handling. The students must also develop basic competences for the pharmaceutical performance, namely the ability to define, distinguish, classify and know the specific properties of basic systems composing pharmaceutical dosage forms and medicines (powders, homogeneous disperse systems, heterogeneous disperse systems).

Syllabus

1. Basic concepts in Pharmacy; 2. Pharmacopeia and formularies; 3. Production of medicines; 4. Pharmaceutical powders and solid state properties; 5. Granulometry of pharmaceutical powders; 6. Solids rheology and microstructural characterisation; 7. Comminution; 8. Mixing; 9. Separation ; 10. Homogeneous disperse systems; 11. Drug solubilisation strategies; 12. Heterogeneous disperse systems - generalities; 13. Suspensions; 14. Emulsions; 15. Colloids

Practical contents: Granulometric analysis of pharmaceutical powders, powders flowing properties, mixture of powders, suspension stability analysis, emulsion stability analysis. Application of basic operations on the preparation of menthol powder, alcoholic disinfectant solution, eosin solution, cetoconazol suspension and benzyl benzoate emulsion. Preparation and evaluation of stability of colloids

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

The objectives include knowing the properties, stability and production and characterisation techniques of basic components of pharmaceutical dosage forms. The contents address those aspects specifically on items 1 to 6 and 10 to 15. Items 7 to 9 approach the basic pharmaceutical operations of comminution, mixture and separation, which knowledge is also included in the learning objectives. Besides, the practical contents also focus the application of the referred basic operations on the preparation of basic systems, apart from the aspects of characterisation of the basic systems and their stability.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical classes in rooms equipped with datashow, where the dialogue with the students is privileged, along with the development of critical and interventive capacities, potentiating the interconnection of acquired knowledge.

Practical-theoretical classes to address practical problems/questions arising from theoretical contents by means of calculations/resolutions, and to practice and review calculations performed in the practical classes.

Practical classes where the students, organised in groups, perform experimental work in the ambit of theoretical contents, namely regarding the application of basic pharmaceutical operations, the preparation of basic pharmaceutical systems, their characterisation and stability analysis.

The theoretical component represents 70% and practical component 30% of final classification, the latter being evaluated in a written test on practical contents.

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

Theoretical classes are expositive and stimulate a pro-active attitude from the students, with questions posed frequently, usually about contents of previous classes that necessarily affect posterior subjects, forcing the interconnection of acquired knowledge. Exemplifying videos of procedures and techniques are used whenever possible.

Practical-theoretical classes include exercises on theoretical and practical contents. The composition of each basic pharmaceutical system in terms of excipients is also addressed. To do so, ?compounding exercises? elaborated by the professor are delivered, where pharmaceutical formulae are shown to the students, who analyse the formulae regarding excipient functions and type of basic pharmaceutical system.

Practical classes enable practicing the operations and general knowledge acquired in theoretical classes. The basic pharmaceutical operations involved in the preparation of basic systems are practiced and aspects of characterisation and stability of the systems are worked.

Main Bibliography

Tratado de Tecnología Farmacéutica. R Martínez Pacheco (Ed.), Volume I e II, Editorial Síntesis, Madrid, 2016.

Aulton's Pharmaceutics: The design and manufacture of medicines, M Aulton and K Taylor (Eds.), 5th Edition, Elsevier, 2017.

Physicochemical principles of pharmacy. AT Florence, D Attwood (Eds.), McMillan, London, 2011.

Martin's Físico-farmácia e ciências farmacêuticas, Artmed, Porto Alegre, 2008.

Farmacopeia Portuguesa IX. 2009. Infarmed

Handbook of Pharmaceutical Excipients. RC Rowe, PJ Sheskey and SC Owen (Eds.), Pharmaceutical Press, 7th edition. London, 2012.

Tecnologia Farmacêutica. L Nogueira-Prista, AC Alves, R Morgado (Eds.), Volume I, II e III, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2003.

Formulário Galénico Português. ANF, Lisboa, 2005.