

---

**Ano Letivo** 2017-18

---

**Unidade Curricular** TECNOLOGIA FARMACÊUTICA I

---

**Cursos** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14881206

---

**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; PL1; PL2; PL3	30T; 7.5TP; 60PL

\* 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	30T; 7.5TP; 20PL	168	6

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Farmácia Galénica

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

Conhecer os aspetos fundamentais das formas farmacêuticas abordadas, relativamente à sua composição, aplicação, procedimentos de preparação e controlo (FF líquidas orais e sólidas orais ? comprimidos convencionais e especiais, e cápsulas). Conhecer os excipientes conservantes e corretores e as formas de acondicionamento. Conhecer os objetivos e componentes de relevo sobre microencapsulação de fármacos. Os objetivos da componente prática compreendem a interpretação das fórmulas galénicas, a seleção do material adequado para a preparação da respetiva FF e das técnicas de farmacotecnia aplicáveis à sua elaboração, bem como o controlo da qualidade. Os alunos devem ser capazes de acondicionar corretamente o medicamento e, em todos os processos envolvidos, de aplicar as normas de segurança e qualidade conducentes a boas práticas de manipulação. Devem ainda adquirir capacidade para calcular os preços dos medicamentos manipulados, segundo a legislação em vigor.

#### Conteúdos programáticos

1. Introdução e nota histórica, 2. Excipientes de uso transversal ? corretores e conservantes; 3. Acondicionamento de formas farmacêuticas; 4. Formas farmacêuticas líquidas orais; 5. Filtração; 6. Formas farmacêuticas sólidas orais ? compressão e comprimidos convencionais; Tecnologias analíticas em processo (PAT); 7. Granulação; 8. Secagem; 9. Liofilização; 10. Formas farmacêuticas sólidas orais ? comprimidos especiais; 11. Formas farmacêuticas sólidas orais ? cápsulas; 12. Microencapsulação.

**Componente prática:** Solução oral de captopril, solução de eritromicina, xarope comum, xarope sulfato ferroso, suspensão de prednisolona, emulsão de óleo mineral, suspensão de hidróxido de magnésio, granulado de cafeína, granulado de glicerofosfato de cálcio, enchimento de cápsulas duras gelatinosas, microencapsulação por atomização e caracterização das micropartículas, controlo da qualidade de comprimidos (uniformidade de massa, uniformidade de teor, friabilidade e dureza). Fichas de manipulado.

### **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 formulação e do controlo da qualidade. Os alunos preenchem integralmente, quando aplicável, a ficha de preparação do medicamento manipulado.

A componente teórica (frequência, exame de época normal ou recurso) representa 70% e a prática 30% (frequência, exame de época normal ou recurso) da nota.

---

### **Bibliografia principal**

Tecnología Farmacéutica. JL Vila Jato (Ed.), Volume I e II, Editorial Síntesis, Madrid, 2001.

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

Delineamento de formas farmacêuticas. ME Aulton (Ed.), Artmed, Porto Alegre, 2005.

Formulário Galénico Português. ANF, Lisboa, 2005.

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

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

Farmacopeia Portuguesa IX. 2009. Infarmed

Physical Pharmacy. A Martin, P Bustamante (Eds.), Lea & Fabiger, Philadelphia, 2011.

Martindale. The complete drug reference. SC Sweetman (Ed.), Pharmaceutical Press, London, 2011.

**Academic Year** 2017-18

**Course unit** PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY I

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

**Faculty / School** Faculdade de Ciências e Tecnologia

**Main Scientific Area** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Acronym**

**Language of instruction** Português-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; PL1; PL2; PL3	30T; 7.5TP; 60PL

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

### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	7.5	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

Galenic Pharmacy

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

Knowledge on the fundamental aspects related with the exposed pharmaceutical dosage forms (liquid and solid dosage forms for oral delivery) with respect to their composition, preparation procedures, application and quality control. Knowledge on preservatives and correcting excipients, and packaging. Knowledge on objectives and relevant components of drug microencapsulation, as well as on the needed requisites for upscaling processes. Development of competences related with interpretation of galenic formulations, material selection for pharmaceutical compounding according to Good Manufacturing Practices, as well as techniques applied in production. Knowledge on packaging procedures, as well as safety and quality rules leading to good practices. The students should know how to calculate prices of prepared formulations according to actual law.

### Syllabus

1. Introduction; 2. Excipients of transversal usage ? organoleptic correctors and conservatives; 3. Packaging of pharmaceutical dosage forms (DF); 4. Oral liquid DF; 5. Filtration; 6. Oral solid DF ? tablet compression and conventional tablets; Process analytical technologies (PAT); 7. Granulation; 8. Drying; 9. Freeze-drying; 10. Oral solid DF ? special tablets; 11. Oral solid DF ? capsules; 12. Microencapsulation

**Practical contents:** Oral solution of captopril, eritromycin solution, common syrup, ferric sulfate syrup, prednisolone suspension, mineral oil emulsion, Mg(OH)<sub>2</sub> suspension, caffeine granules, calcium glyrofosfate granules, gelatinous capsule filling, microencapsulation by spray-drying and microparticle characterisation, tablets quality control (mass uniformity, content uniformity, tablet friability, hardness), Filling national compounding documents.

### 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 interconnection of 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 compounding, quality control and stability analysis. The students fill, whenever applicable, the national compounding documents. The theoretical component represents 70% and practical component 30% of final classification.

### **Main Bibliography**

Tecnología Farmacéutica. JL Vila Jato (Ed.), Volume I e II, Editorial Síntesis, Madrid, 2001.

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

Delineamento de formas farmacêuticas. ME Aulton (Ed.), Artmed, Porto Alegre, 2005.

Formulário Galénico Português. ANF, Lisboa, 2005.

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

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

Farmacopeia Portuguesa IX. 2009. Infarmed

Physical Pharmacy. A Martin, P Bustamante (Eds.), Lea & Fabiger, Philadelphia, 2011.

Martindale. The complete drug reference. SC Sweetman (Ed.), Pharmaceutical Press, London, 2011.