

---

**Ano Letivo** 2019-20

---

**Unidade Curricular** TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO EM FARMÁCIA II

---

**Cursos** FARMÁCIA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Escola Superior de Saúde

---

**Código da Unidade Curricular** 15201021

---

**Área Científica** FARMÁCIA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português-PT

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Luís Manuel Lima Verde de Braz

---

| DOCENTE                        | TIPO DE AULA | TURMAS   | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|--------------------------------|--------------|----------|-----------------------------|
| Luís Manuel Lima Verde de Braz | T            | T1       | 30T                         |
| Ana Luísa de Sousa Coelho      | PL           | PL1; PL2 | 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 |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| 2º  | S1                        | 30T; 30PL         | 140                      | 5    |

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

### Precedências

Sem precedências

### Conhecimentos Prévios recomendados

Tecnologia de Produção em Farmácia I

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

Aquisição de conhecimentos sobre os componentes básicos dos medicamentos que se apresentam em forma líquida e semissólida (soluções, suspensões, emulsões, sistemas coloidais), relativamente às suas propriedades, técnicas de caracterização e estabilidade. Aquisição de conhecimentos relacionados com as diversas formas farmacêuticas a administrar pelas várias vias de administração, relativamente à sua composição, aplicação e procedimentos de preparação; bem como de estabilidade de medicamentos. Aprendizagem do cálculo do preço dos manipulados, de acordo com legislação vigente.

### Conteúdos programáticos

1. Sistemas dispersos homogéneos.
2. Sistemas dispersos heterogéneos - generalidades.
3. Suspensões.
4. Emulsões.
5. Sistemas coloidais.
6. Formas farmacêuticas semissólidas.
7. Formas farmacêuticas de administração oral e bucal.
8. Formas farmacêuticas de administração retal e vaginal.
9. Formas farmacêuticas de aplicação sobre a pele.
10. Formas farmacêuticas de aplicação oftálmica.
11. Formas farmacêuticas de aplicação nasal e auricular.
12. Formas farmacêuticas de administração pulmonar.
13. Formas farmacêuticas de administração parenteral.
14. Estabilidade de medicamentos.

---

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

A aquisição de conhecimentos sobre os componentes básicos dos medicamentos que se apresentam em forma líquida e semissólida (soluções, suspensões, emulsões, sistemas coloidais), relativamente às suas propriedades, técnicas de caracterização e estabilidade é obtida com os temas 1 a 6. A aquisição de conhecimentos relacionados com as diversas formas farmacêuticas a administrar pelas várias vias de administração, relativamente à sua composição, aplicação e procedimentos de preparação; bem como de estabilidade de medicamentos é obtida com os temas 7 a 14. A aprendizagem do cálculo do preço dos manipulados é consolidada durante as aulas práticas.

---

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

Exposição da matéria ao longo das aulas teóricas, utilizando uma metodologia que favoreça o raciocínio e a interligação dos diferentes temas, com apresentação de exemplos de aplicação da matéria; Resolução de exercícios e de trabalhos práticos no decorrer das aulas práticas, relativos aos diversos temas apresentados nas aulas teóricas, permitindo ao aluno a aplicação dos conhecimentos adquiridos e o esclarecimento de dúvidas relacionadas com aplicação prática dos conceitos.

A classificação final (CF) da unidade curricular será calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$CF = 0,6 (\text{ex. ou freq. teórica}) + 0,4 ((0,75 \text{ ex. ou freq. prática laboratorial}) + (0,25 \text{ participação}))$$

A nota mínima de qualquer componente é de 9.5 valores.

É obrigatória a presença a pelo menos 75% das aulas práticas para obter aprovação.

Uma vez aprovada a componente prática, a classificação desta pode ser utilizada pelo período de um ano.

---

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

Tendo o aluno conhecimento prévio sobre os objetivos a atingir, a exposição dos temas com recurso a exemplos práticos e de forma a incentivar o raciocínio, permite a compreensão do essencial dos temas, aspeto este fundamental para a consolidação do conhecimento.

A resolução de exercícios e execução de trabalhos práticos nas aulas práticas, permite ao aluno uma melhor consolidação do conhecimento, uma vez que o poderão colocar ao serviço da resolução de questões práticas. Desta forma complementa-se toda a teoria e permite-se que o aluno faça uma auto-avaliação ao longo do semestre, dando-lhe a oportunidade de procurar melhorar nos aspetos em que sente mais dificuldade.

### **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.

Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines, KMG Taylor and ME Aulton (Eds.), 4th edition, Churchill Livingstone ? Elsevier, London, 2013.

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** 2019-20

**Course unit** PRODUCTION TECHNOLOGY IN PHARMACY II

**Courses** PHARMACY

**Faculty / School** SCHOOL OF HEALTH

**Main Scientific Area** FARMÁCIA

**Acronym**

**Language of instruction** Português-PT

**Teaching/Learning modality** Classroom teaching

**Coordinating teacher** Luís Manuel Lima Verde de Braz

| Teaching staff                 | Type | Classes  | Hours (*) |
|--------------------------------|------|----------|-----------|
| Luís Manuel Lima Verde de Braz | T    | T1       | 30T       |
| Ana Luísa de Sousa Coelho      | PL   | PL1; PL2 | 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 | 0  | 30 | 0  | 0 | 0 | 0  | 0 | 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

Production Technology in Pharmacy I

---

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

Acquisition of knowledge about the basic components of the medicines that are in liquid and semisolid form (solutions, suspensions, emulsions, colloidal systems) respect to their properties, characterization techniques and stability. Acquisition of knowledge related to the several dosage forms to be administered by different administration routes, regarding their composition, application and preparation procedures; as well as their stability. Knowledge acquisition about price calculation of compounded medicines.

---

### Syllabus

1. Homogeneous dispersed systems.
2. Heterogeneous dispersed systems - generalities.
3. Suspensions.
4. Emulsions.
5. Colloidal systems.
6. Semisolid pharmaceutical dosage forms.
7. Dosage forms for oral and buccal administration.
8. Dosage forms for rectal and vaginal administration.
9. Dosage forms for application on the skin.
10. Dosage forms for ocular dosing.
11. Dosage forms for nasal and ear application.
12. Dosage forms for pulmonary administration.
13. Dosage forms for parenteral administration.
14. Medicine stability.

---

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

The acquisition of knowledge about the basic components of the medicines that are in liquid and semisolid form (solutions, suspensions, emulsions, colloidal systems) respect to their properties, characterization techniques and stability is obtained with chapters 1 - 6. The acquisition of knowledge related to the several dosage forms to be administered by different administration routes, regarding their composition, application and preparation procedures; as well as medicine stability is obtained with chapters 7 - 14. The knowledge acquisition about price calculation of compounded medicines is obtained during the practical classes.

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

Exposure of concepts along the theoretical classes, using a methodology that fosters students' thinking and interconnection of different themes, presenting examples of subject's application. The resolution exercises and the practical work, during the practical classes will allow to students the application of the theoretical knowledge and doubts clarification concerning the practical application of concepts.

The final classification (FC) will be calculated according to the following formula:

$$CF = 0,6 \text{ (theoretical test or exam)} + 0,4 \text{ ((0,75 laboratorial test or exam)} + (0,25 \text{ class participation}))$$

The minimum grades in each component are 9,5 values.

Is mandatory the presence in at least 75% of practical classes for course approval.

Once approved, the practical component classification can be used for a period of one year.

---

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

With the prior knowledge of the student about the objectives to achieve, the exposure of subjects using practical examples and encouraging thinking, allows the understanding of the essential of the themes, which is fundamental for the knowledge consolidation. The problem solving and the practical exercises in practical classes, allows students to better consolidate the theoretical knowledge, since they can use it to solve practical issues. Thus, all the theory is complemented and it is given the chance for the student to make a self-evaluation during the semester, giving the opportunity to seek the improvement in the harder aspects.

---

### 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.

Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines, KMG Taylor and ME Aulton (Eds.), 4th edition, Churchill Livingstone ? Elsevier, London, 2013.

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

Formulário Galénico Português. ANF, Lisboa, 2005.

Tecnologia 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.