

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**Unidade Curricular** QUÍMICA ORGÂNICA I

---

**Cursos**

ENGENHARIA BIOLÓGICA (Mestrado Integrado)

CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado)

BIOQUÍMICA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 140064306

---

**Área Científica** QUÍMICA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem**

Português

---

**Modalidade de ensino**

Presencial

**Docente Responsável** Ana Maria dos Santos Rosa da Costa

| DOCENTE                             | TIPO DE AULA | TURMAS                             | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Ana Maria dos Santos Rosa da Costa  | PL; T; TP    | T1; TP1A; TP1B; TP2; PL2; PL3; PL4 | 30T; 28TP; 63PL             |
| Custódia do Sacramento Cruz Fonseca | PL           | PL1; PL5A; PL5B                    | 42PL                        |

\* 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                        | 28T; 13TP; 21PL   | 156                      | 6    |

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos de Teoria da Ligação Química.

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

No final do curso o aluno deverá: ser capaz de classificar os compostos orgânicos e reconhecer as suas principais propriedades físicas e químicas, relacionando-as com a estrutura electrónica; entender os principais fundamentos e conceitos relacionados com a reatividade dos compostos orgânicos; entender os processos de síntese e transformação de algumas classes de compostos, tanto do ponto de vista de interpretação mecanística, como das suas aplicações nos processos de síntese química.

---

### Conteúdos programáticos

1. Estrutura e propriedades das moléculas orgânicas.
2. Análise conformacional.
3. Estereoquímica.
4. Sistemas conjugados e aromáticos e espectroscopia de ultravioleta-visível.
5. Introdução ao estudo das reações orgânicas.
6. Propriedades e reações dos halogenetos de alquila.
7. Estrutura, síntese e reatividade de hidrocarbonetos insaturados.
8. Estrutura, síntese e reatividade dos álcoois.
9. Estrutura, síntese e reatividade de éteres, epóxidos e sulfuretos.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Exposição teórica com recursos multimédia, modelos moleculares e pequenos filmes ilustrativos das matérias/reações; folhas de exercícios de aplicação nas aulas TP; demonstrações nas aulas práticas; tutoria nas horas de atendimento.

A avaliação da componente teórica consistirá na resolução de mini-testes, disponibilizados na tutoria ao longo do semestre, e de um exame final (época normal ou de recurso). Estas avaliações terão a forma de provas escritas versando toda a matéria teórica lecionada durante o semestre.

A avaliação da componente prática será dada pela média ponderada dos questionários pré-lab, realizados na tutoria antes da aula de laboratório, e de questionários pós-lab realizados no final de cada aula, uns e outros versando o trabalho realizado. Os alunos têm obrigatoriamente que frequentar 2/3 das aulas práticas.

As notas quer da componente prática quer da componente teórica terão que ser  $\geq 9,5$  valores.

Nota final =  $0,8 \times \text{nota teórica} + 0,2 \times \text{nota da prática}$

---

### Bibliografia principal

Wade, Jr. L. G., Simek, J. W., Organic Chemistry, 9th Ed., Pearson, 2016.

Loudon, M., Parise, J., Organic Chemistry, 6th Ed., WH Freeman, 2015.

Vollhardt, P., Schore, N., Organic Chemistry: Structure and Function, 8th Ed., WH Freeman, 2018.

Carey, F. A., Giuliano, R. M., Allison, N. T., Bane, S. L., Organic Chemistry, 11th Ed., McGraw-Hill Education, 2019.

Bruice, P. Y., Organic Chemistry, 8th Ed., Pearson, 2016.

Solomons, T. W. G., Fryhle, C. B., Snyder, S. A., Organic Chemistry, 12th Ed., Wiley, 2016.

Santos, P. P., Química Orgânica, Vols. 1 e 2, IST Press, 2012/2013.

---

**Academic Year** 2020-21

---

**Course unit** ORGANIC CHEMISTRY I

---

**Courses** BIOLOGICAL ENGINEERING (Integrated Masters)  
PHARMACEUTICAL SCIENCES (Integrated Master's)  
BIOCHEMISTRY (1st Cycle)

---

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

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**Language of instruction** Portuguese and English

---

**Teaching/Learning modality** Classroom

---

**Coordinating teacher** Ana Maria dos Santos Rosa da Costa

| Teaching staff                      | Type      | Classes                            | Hours (*)       |
|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------------|
| Ana Maria dos Santos Rosa da Costa  | PL; T; TP | T1; TP1A; TP1B; TP2; PL2; PL3; PL4 | 30T; 28TP; 63PL |
| Custódia do Sacramento Cruz Fonseca | PL        | PL1; PL5A; PL5B                    | 42PL            |

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

#### Contact hours

| T  | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 28 | 13 | 21 | 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

n.a.

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

At the end of the course the student should be able to classify organic compounds, recognize their physical and chemical properties and relating them to the electronic structure. Understand the key concepts and fundamentals concerning the reactivity of organic compounds. Understanding the process of synthesis and transformation of some classes of compounds, both from the point of view of mechanistic interpretation and their applications in chemical synthesis processes

---

## Syllabus

1. Structure and properties of organic molecules
2. Conformational analysis of alkanes.
3. Stereochemistry.
4. Conjugated and aromatic systems and ultraviolet-visible spectroscopy.
5. Introduction to the study of organic reactions.
6. Properties and reactions of alkyl halides.
7. Structure, synthesis and reactivity of alkenes and alkynes.
8. Structure, synthesis and reactivity of alcohols.
9. Structure, synthesis and reactivity of ethers, epoxides and sulfides.

---

## Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures with multimedia features, molecular models and small illustrative movies of materials/reactions; application exercise sheets in the TP classes; statements in practical classes; tutoring in the hours of care.

The evaluation will consist of online quizzes, to be solved during the semestre, and a final exam at the end of the semester. These evaluations will consist of written tests dealing with all the theoretical subjects taught during the semestre.

Assessment of practical classes will be granted by the weighted average of the online pre-lab quizzes, to be answered before the lab session, and post-lab quizzes, due at the end of each lesson, both dealing with the work done. Students must attend 2/3 of the practical classes.

The grade of both the practical and the theoretical components has to be  $\geq 9.5$ .

Final grade =  $0.8 \times \text{theoretical grade} + 0.2 \times \text{practice grade}$ .

---

## Main Bibliography

Wade, Jr. L. G., Simek, J. W., Organic Chemistry, 9th Ed., Pearson, 2016.

Loudon, M., Parise, J., Organic Chemistry, 6th Ed., WH Freeman, 2015.

Vollhardt, P., Schore, N., Organic Chemistry: Structure and Function, 8th Ed., WH Freeman, 2018.

Carey, F. A., Giuliano, R. M., Allison, N. T., Bane, S. L., Organic Chemistry, 11th Ed., McGraw-Hill Education, 2019.

Bruice, P. Y., Organic Chemistry, 8th Ed., Pearson, 2016.

Solomons, T. W. G., Fryhle, C. B., Snyder, S. A., Organic Chemistry, 12th Ed., Wiley, 2016.

Santos, P. P., Química Orgânica, Vols. 1 e 2, IST Press, 2012/2013.