

---

**Ano Letivo** 2022-23

---

**Unidade Curricular** SISTEMAS ORGÂNICOS FUNCIONAIS 301 - SISTEMA NERVOSO E SENTIDOS ESPECIAIS

---

**Cursos** CIÊNCIAS BIOMÉDICAS (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Medicina e Ciências Biomédicas

---

**Código da Unidade Curricular** 14241053

---

**Área Científica** CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 729

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 3,4

---

**Línguas de Aprendizagem** Português e inglês (bibliografia).

---

**Modalidade de ensino**

Presencial. Diurno. Poderá ter recurso igualmente a aulas não presenciais através de plataformas online ou outros meios, em particular em situações de restrições sanitárias e para apoio tutorial.

---

**Docente Responsável**

Inês Maria Pombinho De Araújo

---

| DOCENTE                                     | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|---------------------------------------------|--------------|--------|-----------------------------|
| Inês Maria Pombinho De Araújo               | T            | T1     | 3T                          |
| Gil Dos Santos Guerreiro João               | T            | T1     | 27T                         |
| Maria Clara Dias Ladeira e Neto             | T            | T1     | 10.5T                       |
| Eduardo Nuno Oliveira Morais da Silva       | T            | T1     | 10.5T                       |
| Carlos Adriano Albuquerque Andrade de Matos | T            | T1     | 4T                          |

\* 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                        | 55T               | 168                      | 6    |

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

---

**Precedências**

Sem precedências

---

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Biologia Celular. Química. Bioquímica. Histologia.

---

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

Adquirir conhecimentos e competências sobre a estrutura e função do Sistema Nervoso Central e Periférico. Adquirir uma perspectiva integrada da anatomia, histologia e fisiologia do sistema nervoso e órgãos dos sentidos. Abordar alterações relacionadas com as suas várias patologias, incluindo doenças do foro genético e provocadas por alterações fisiológicas, emocionais e/ou ambientais.

---

### Conteúdos programáticos

- Composição e estrutura do sistema nervoso.
- Anatomia funcional do sistema nervoso.
- A comunicação química no sistema nervoso: sinapses e neurotransmissão.
- A comunicação eléctrica no sistema nervoso: potenciais de membrana e condução do impulso nervoso.
- Anatomia e fisiologia dos órgãos dos sentidos. Principais patologias e suas consequências no funcionamento destes órgãos
- Patologias neurológicas e sua etiologia. Consequências e tratamentos.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Unidade curricular leccionada por 4 docentes e dividida em 3 módulos: anatomofisiologia do sistema nervoso (Gil João), fisiologia celular do sistema nervoso (Carlos Matos) e órgãos dos sentidos (Clara Neto, Inês Araújo e Eduardo Silva).

Avaliação feita por frequência e/ou exame final dos 3 módulos com a seguinte ponderação: M1: anatomofisiologia do sistema nervoso (40%), M2: fisiologia celular do sistema nervoso (20%) e M3: órgãos dos sentidos (40%).

Caso obtenham avaliação positiva a um dos módulos em ep normal (M1 ou M2 ou M3) não necessitam de o repetir no exame de recurso.

Podem fazer melhoria só aos módulos que quiserem, na época de melhoria.

A nota mínima para aprovação em cada módulo é de 10/20 valores. É obrigatória a realização de avaliação aos 3 módulos com aprovação nos 3.

---

### Bibliografia principal

Neuroscience. Dale Purves et al. 5ª edição. Sinauer Associates. 2012

Principles of Neural Science. Eric Kandell. 5ª edição. McGraw Hill. 2012

Anatomia & Fisiologia ? R. R. SEELY; T. D. STEPHENS; P. TATE = Edit. ? Lusociência

Histologia e Biologia Celular: Uma introdução à patologia, Abraham L. Kiers Zenbaum, Editor Elsevier, págs. (243-267).

Neurofisiologia sem Lágrimas ? W. A. Mackay = Edit. ? F. C. Gulbenkian (Port)

Neuroanatomia Funcional ? Â. Machado = Edit. Atheneu (Br)

A Herança de Franz Joseph GALL - O Cérebro ao Serviço do Comportamento. Castro Caldas = Edit. - MacGraw Hill (Pt)

Bases Neurológicas dos Comportamentos ? M. Habib = Edit. ? Climepsi Fundamental (Pt)

---

**Academic Year** 2022-23

---

**Course unit** FUNCTIONAL ORGANIC SYSTEMS 301 - NERVOUS SYSTEM AND SPECIAL SENSES

---

**Courses** BIOMEDICAL SCIENCES (1st Cycle)

---

**Faculty / School**

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 729

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 3,4

---

**Language of instruction** Portuguese and english (bibliography)

---

**Teaching/Learning modality** Presential. Daytime. Classes may also use online platforms or other non-presential applications, in particular in cases of sanitary restrictions. Or for tutorial with the students.

**Coordinating teacher** Inês Maria Pombinho De Araújo

| Teaching staff                              | Type | Classes | Hours (*) |
|---------------------------------------------|------|---------|-----------|
| Inês Maria Pombinho De Araújo               | T    | T1      | 3T        |
| Gil Dos Santos Guerreiro João               | T    | T1      | 27T       |
| Maria Clara Dias Ladeira e Neto             | T    | T1      | 10.5T     |
| Eduardo Nuno Oliveira Morais da Silva       | T    | T1      | 10.5T     |
| Carlos Adriano Albuquerque Andrade de Matos | T    | T1      | 4T        |

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

**Contact hours**

| T  | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 55 | 0  | 0  | 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**

Cell Biology, Chemistry, Biochemistry and Histology.

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

Acquisition of knowledge and competences about the structure and function of the central and peripheral nervous system. Acquisition of an integrated perspective of the anatomy, physiology and histology of the nervous system and sensory organs. Approaching alterations related to the nervous system diverse pathologies, including genetic disorders and those promoted by physiological, emotional or environmental changes.

**Syllabus**

- composition and structure of the nervous system
- functional anatomy of the nervous system
- chemical communication in the nervous system: synapses and neurotransmission.
- electrical communication in the nervous system: membrane potential and propagation of action potentials
- special senses anatomy, physiology and major diseases affecting them
- neurological disorders and their etiology. Consequences and treatments.

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

Course taught by 4 teachers and divided in 3 modules: anatomophysiology of the nervous system (Gil João), cellular physiology of the nervous system (Carlos Matos) and sensory organs (Inês Araújo, Clara Neto and Eduardo Silva). Evaluation made by tests or final exam of the 3 modules. Weight: M1: anatomophysiology of the nervous system=40%; M2: cellular physiology=20% and M3: sensory organs=40%. Minimum grade for approval in each module and for final grade is 10/20.

Students who obtained a positive evaluation in one of the modules (M1 or M2 or M3) in ep normal exam, will not need to redo it in the recurrency exam and can improve their marks in the "melhoria" season, and chose to do only the modules of interest.

---

### Main Bibliography

Neuroscience. Dale Purves et al. 5ª edição. Sinauer Associates.2012

Principles of Neural Science. Eric Kandell. 5ª edição. McGraw Hill. 2012

Anatomia & Fisiologia ? R. R. SEELY; T. D. STEPHENS; P. TATE = Edit. ? Lusociência

Histologia e Biologia Celular: Uma introdução à patologia, Abraham L. Kiers Zenbaum, Editor Elsevier, págs. (243-267).

Neurofisiologia sem Lágrimas ? W. A. Mackay = Edit. ? F. C. Gulbenkian (Port)

Neuroanatomia Funcional ? Â. Machado = Edit. Atheneu (Br)

A Herança de Franz Joseph GALL - O Cérebro ao Serviço do Comportamento. Castro Caldas = Edit. - MacGraw Hill (Pt)

Bases Neurológicas dos Comportamentos ? M. Habib = Edit. ? Climepsi Fundamental (Pt)