

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**Unidade Curricular** BIOPSIKOLOGIA

---

**Cursos** PSICOLOGIA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

---

**Código da Unidade Curricular** 14521015

---

**Área Científica** PSICOLOGIA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português (as avaliações podem ser realizadas em Inglês)

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Alexandra Isabel Dias Reis

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Alexandra Isabel Dias Reis	OT; T; TP	T1; TP1; TP2; OT1	19.5T; 39TP; 5OT

\* 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	19.5T; 19.5TP; 5OT	140	5

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia e genética

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

Na unidade curricular de Biopsicologia pretende-se que o discente reflita acerca do comportamento em termos dos seus substratos biológicos e fique sensibilizado para a prática da investigação científica em Neurociências Cognitivas. O discente deverá adquirir as seguintes competências: a) saber discutir o comportamento numa perspectiva biopsicológica; b) identificar as diferentes abordagens da Biopsicologia; c) caracterizar as principais estruturas e funções do sistema nervoso; d) descrever os princípios da condução neuronal e a transmissão sináptica; e) reconhecer os princípios de actuação das drogas no sistema nervoso; f) reconhecer as potencialidades e limitações dos métodos de imagem cerebral; g) caracterizar as principais etapas e factores que influenciam o desenvolvimento cerebral; h) descrever os sistemas sensoriais e motores; i) conhecer os princípios básicos da organização hemisférica cerebral para funções como linguagem, memória e emoções.

### **Conteúdos programáticos**

#### **1. Introdução**

- A Biopsicologia e o seu enquadramento nas Neurociências
- Principais abordagens da Biopsicologia

#### **2. Anatomia do sistema nervoso**

- Principais estruturas e funções do sistema nervoso
- Células do sistema nervoso

#### **3. Condução neuronal e transmissão sináptica**

- O potencial de repouso e de ação
- Transmissão sináptica e neurotransmissores

#### **4. Os métodos de investigação em Biopsicologia**

#### **5. O desenvolvimento do sistema nervoso**

- Principais estádios do desenvolvimento e factores que interferem no desenvolvimento
- Mecanismos de plasticidade cerebral

#### **6. Princípios da organização dos sistemas sensoriais (visual, auditivo e somatosensorial)**

#### **7. Organização do sistema motor**

#### **8. A especialização hemisférica**

- Assimetrias anatómicas e funcionais
- Dominância cerebral da linguagem

#### **9. Aprendizagem, memória e amnésia**

- Circuitos cerebrais da memória e aprendizagem
- Mecanismos sinápticos da aprendizagem e memória

---

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

Esta unidade tem como objectivo fundamental desenvolver no aluno a capacidade para compreender e discutir o comportamento humano a partir do seu substrato biológico, assim como dar a conhecer as principais metodologias e técnicas de estudo necessárias para se compreender o comportamento numa perspectiva biopsicológica. Para a prossecução deste objectivo, nas aulas introdutórias, são proporcionados conhecimentos básicos sobre a organização (a nível molecular, neuronal, anatómico, e sistémico) do sistema nervoso central, e sobre as principais metodologias utilizadas neste domínio científico (potenciais evocados, ressonância magnética, etc.). Estes conhecimentos, conjuntamente com a apresentação de vários factos empíricos (por exemplo, principais resultados de investigações atuais e resultados de estudos em doentes com lesão cerebral), vão permitir ao aluno compreender os princípios básicos da organização hemisférica cerebral para funções como linguagem, memória e emoções.

---

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

As aulas teóricas obedecem, em parte, ao método expositivo, em que o professor expõe conteúdos, bem como todos os raciocínios que os acompanham. Não obstante, o aluno é constantemente convidado, através de questionamento pelo docente, a raciocinar com o professor, de forma a acompanhar as matérias expostas. Nas aulas teórico-práticas realizam-se sobretudo atividades destinadas ao treino das competências que se pretende desenvolver com a unidade curricular de Biopsicologia. As orientações tutoriais constituem um espaço de tempo onde docente e discentes desenvolvem atividades pedagógicas complementares. A avaliação da unidade curricular é Distribuída com Exame Final. Neste regime, o aluno será avaliado pelas seguintes componentes avaliativas: duas fichas de avaliação de conhecimentos (50% cada). Para serem dispensados de exame final, os alunos deverão obter valor igual ou superior a 9,5 valores na média das fichas de avaliação de conhecimentos.

---

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

As aulas teóricas incluem leituras específicas para cada sessão. Privilegia-se o uso do método expositivo. O uso de estratégias de pensamento indutivo no contexto das aulas teórico-práticas permite aos estudantes serem capazes de atribuir sentido aos conhecimentos que vão adquirindo e construir conhecimentos. Acrescem os trabalhos de grupo e tarefas de resolução de problemas, tendo em vista promover a assimilação e a compreensão dos conteúdos abordados. A metodologia de constituição de pequenos grupos de trabalho potencia a compreensão aprofundada das temáticas em análise. Nas aulas tutoriais privilegia-se o ensino não diretivo. Para o efeito, os estudantes são convidados a explorar e refletir sobre um conjunto de temas a partir da leitura de artigos.

---

### **Bibliografia principal**

- (1) Pinel, J. P. & Barnes, S. J. (2018, 10ª Edição). Biopsychology. Essex: Pearson Education Limited.
- (2) Gazzaniga, M.S., Ivry, R.B. & Mangun, G.R. (2018, 5ª Edição). Cognitive Neuroscience. The Biology of the Mind. NY: W.W. Norton & Company.
- (3) Wickens, A. (2005, 2ª Edição). Foundations of Biopsychology. Essex: A Pearson Education Company.
- (4) Castro Caldas, A. (1999). A Herança de Franz Josph Gall. O cérebro ao serviço do comportamento humano. Lisboa: McGrawHill.
- (5) Purves, D., Augustine, G.J., Fitzpatrick, D. Katz, L.C., LaMantia, A.L. & McNamara, J.O. (2017, 6ª Edição). Neuroscience. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. Publishers.
- (6) Gazzaniga, M.S. (Ed) (2000). The New Cognitive Neuroscience. Second Edition. MA, Cambridge: The MIT Press.

Durante as aulas será proporcionada bibliografia complementar.

---

**Academic Year** 2020-21

---

**Course unit** BIOPSYCHOLOGY

---

**Courses** PSYCHOLOGY (1st Cycle)

---

**Faculty / School** FACULTY OF HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**Language of instruction** Portuguese (the examinations can be done in English)

---

**Teaching/Learning modality** Face to face interaction

---

**Coordinating teacher** Alexandra Isabel Dias Reis

---

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Alexandra Isabel Dias Reis	OT; T; TP	T1; TP1; TP2; OT1	19.5T; 39TP; 5OT

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

---

#### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
19.5	19.5	0	0	0	0	5	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

Biology and genetics.

---

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

With the Biopsychology course we proposed that the students learn how to think and reflect about behavior in terms of their biological bases. It aims to sensitize students to the practice of scientific research in Cognitive Neuroscience. The student should acquire the following skills: a) discussed different aspects of the behavior within the Biopsychological; b) identify different approaches in Biopsychology and recognize their major objectives and scientific methods; c) to characterize the main structures and functions of the nervous system; d) describe the principles of neuronal conduction and synaptic transmission; e) recognize the principles of action of drugs on the nervous system; f) recognize the potentials and limitations of the brain imaging methods; g) characterize the main stages and factors that influence brain development; h) describe the sensory and motor systems; i) know the basics of the hemispheric specialization for brain functions such as language, and memory.

---

#### Syllabus

##### 1. Introduction- The Biopsychology and its relation to Cognitive Neurosciences

- Major approaches in Biopsychology

##### 2. The anatomy of the nervous system

- Main structures and functions of the nervous system
- Nervous system cells

##### 3. Neuronal conduction and synaptic transmission

- The resting and action potential
- Synaptic transmission and neurotransmitters

##### 4. The research methods in Biopsychology

- Estrutural and funcional methods

5. Development of the nervous system

- Main stages of nervous system development
- Cerebral plasticity mechanisms

6. Principles of organization of sensory systems

- The visual, auditory and somatosensory system

7. The organization of the motor system

- Contributions of the pyramidal and extrapyramidal pathway
- Movement diseases

8. The hemispheric specialization

- Anatomic and functional asymmetries
- Hemispheric specialization for language

9. Learning, memory and amnesia

- Brain circuits of memory and learning
- Synaptic mechanisms of learning and memory

---

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

The main aim of the Biopsychology course is to develop in the student the ability to conceptualize, understand and discuss human behavior from a biological point of view, as well as to present the principal methodologies and techniques used in the study of the human behavior from a psychobiological perspective. To achieve this objective, in the introductory classes, basic knowledge about the organization of the central nervous system are provided (at the molecular, neuronal, anatomical and systemic level), and the main methodologies used in this scientific field (evoked potential, magnetic resonance imaging, voxel based morphometry, etc...) are taught. This knowledge, together with the presentation of several empirical facts (e.g., major current research findings and results of studies in patients with brain injury), will allow the student to understand the basic principles of the hemispheric organization for brain functions such as language, memory and emotions.

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

The theoretical classes follow, in part, the lecture method, in which the teacher presents the contents and all the reasoning that follows them. Nevertheless, the students are invited to reasoning together with the teacher. In the practical classes, the students have the opportunity to train the skills acquired within the discipline of Biopsychology, by performing different activities and exercises. During the tutorial classes, teacher and students develop complementary educational activities. The assessment is ?distributed with a final examination?. Overall, students will be evaluated by the following components: two written tests (50% each). Final exam is obligatory to students scoring below 9.5 in the written tests.

---

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

The theoretical classes cover specific readings for each session about the topics under discussion. The focus is the use of the lecture method. Moreover, the use of inductive thinking strategies in the context of theoretical and practical lessons allows the students to be able to assign meaning to the knowledge that they are acquiring. In addition, the work in small groups as well as the problem-solving tasks, promotes the assimilation and understanding of contents that are taught. The methodology for setting up small workgroups enhances on the students a depth understanding of the thematic under discussion. During the tutorials class the students are invited to explore and think on a range of topics from reading scientific papers provide by the students. The final evaluation will assess whether the competencies have been achieved.

---

### Main Bibliography

- (1) Pinel, J. P. & Barnes, S. J. (2018, 10ª Ed). Biopsychology. Essex: Pearson Education Limited.
- (2) Gazzaniga, M.S., Ivry, R.B. & Mangun, G.R. (2018, 5ª Ed). Cognitive Neuroscience. The Biology of the Mind. NY: W.W. Norton & Company.
- (3) Wickens, A. (2005, 2ª Ed). Foundations of Biopsychology. Essex: A Pearson Education Company.
- (4) Castro Caldas, A. (1999). A Herança de Franz Josph Gall. O cérebro ao serviço do comportamento humano. Lisboa: McGrawHill.
- (5) Purves, D., Augustine, G.J., Fitzpatrick, D. Katz, L.C., LaMantia, A.L. & McNamara, J.O. (2017, 6ª Ed). Neuroscience. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. Publishers.
- (6) Gazzaniga, M.S. (Ed) (2000). The New Cognitive Neuroscience. Second Edition. MA, Cambridge: The MIT Press.

Complementary bibliography will be provided during classes.