

## 6.2.1. Ficha das unidades curriculares

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

Anatomia Humana / Human Anatomy

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António Ricardo

#### ***Responsible academic staff member and lecturing load in the curricular unit***

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular / *Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:*

### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A abordagem dos conteúdos será adaptada aos objetivos da licenciatura em engenharia biomédica.

No final da unidade curricular o estudante deve estar apto a:

- Possuir conhecimentos básicos e essenciais sobre a morfologia do corpo humano e dos diversos aparelhos, órgãos e sistemas, bem como compreender a importância da relação entre anatomia e os sistemas médicos;
- Saber identificar todas as estruturas anatómicas numa forma integrada;
- Conseguir utilizar os conceitos de anatomia de uma forma correta e aplicá-los nas diversas solicitações dos ambientes técnicos e clínicos.

#### ***Learning outcomes of the curricular unit:***

The teaching method will be adapted to the course main goals.

At the end of the discipline the student should be able to:

- Possess basic and essential knowledge of the morphology of the human body and various organs and systems, as well as understanding the importance of the relationship between anatomy and medical systems;
- To identify all anatomical structures in an integrated mode;
- Apply the anatomic concepts and apply it to various requests technical and clinical environments.

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução.  
Técnicas virtuais para estudo da anatomia.  
Anatomia da imagem médica.  
Aplicabilidade da Imagiologia ao estudo da anatomia.  
Correlação com representação no espaço segundo o sistema de eixos cartesianos.  
Atlas de Tailarach, de Desikan Killiany e de Destrieux.  
Anatomia da Locomoção; Osteologia e Artrologia da Cabeça, coluna vertebral, tórax e membros superiores e inferiores.  
Miologia e ação mecânica.  
Esplancnologia; Aparelho respiratório; Aparelho digestivo; Aparelho urinário; Aparelho reprodutor masculino e feminino.  
Angiologia; Coração e grandes vasos; Artérias, Veias e vasos linfáticos.  
Neuroanatomia; Cérebro e cerebelo; Medula espinal e nervos; Vias de conexão.  
Estesiologia; Morfologia do ouvido e globo ocular.

Introduction.  
Virtual techniques for anatomy study.  
Anatomy of medical imagiology.  
Imaging applicability to anatomy stud.  
Correlation with representation in space according to the system of cartesian axes.  
Atlas of Tailarach, Desikan Killiany and Destrieux.  
Locomotion anatomy; Osteology and Head arthrology, spine and chest and upper and lower limbs.  
Myology and mechanical action.  
Splanchnology; Breathing system; Digestive system; Urinary system; Male and female reproductive system.  
Angiology; Heart and great vessels; Arteries, Veins and lymphatics vessels.  
Neuroanatomy; Brain and cerebellum; Spinal cord and nerves; Connection tissues.  
Osteology; Morphology of the ear and eye.

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular.**

A Unidade Curricular apresenta uma abordagem sistémica para o estudo do corpo humano. Inicia-se com uma introdução de terminologia anatómica e de uma noção de planos anatómicos. Nas seguintes aulas os alunos irão aprender a anatomia macroscópica dos seguintes sistemas: tegumentar, esquelético, muscular, nervoso, circulatório, respiratório, digestivo, urinário e reprodutivo. Os recursos pedagógicos utilizarão modelos, softwares, imagens 2D e 3D, peças de esqueleto e em cadáver. Os conteúdos programáticos estão em conformidade com os objetivos da unidade curricular e integrados nas competências a adquirir pelo estudante, dado que foram elaborados para abordar e analisar de forma integrada e sistemática os conceitos essenciais sobre a morfologia do organismo humano e dos diversos aparelhos e sistemas. Inclui a análise da unidade curricular como um todo, permitindo ao estudante compreender a importância da anatomia indispensável na aplicação das técnicas de exploração virtual, laparoscópicas, endoscópicas, segmentação, parcelização e renderização. Suporta a um conjunto de conhecimentos e questões subsidiárias a outras unidades curriculares.

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

The discipline presents a systemic approach to the study of the human body. It begins with an introduction to anatomical terminology and with a sense of anatomical planes. In the following classes students will learn the gross anatomy of the following systems: integumentary, skeletal, muscular, nervous, circulatory, respiratory, digestive, urinary and reproductive systems. The teaching resources use models, software, 2D and 3D images, skeleton parts and cadavers. The contents are in accordance with the objectives of the discipline and integrated into skills to be acquired, as it were designed to address and analyze in an integrated and systematic mode the morphology essential concepts. It includes the whole discipline analysis, allowing the student to understand the importance of essential anatomy in the application of virtual exploration techniques, laparoscopic, endoscopic, segmentation, sub-division and rendering. Supports a set of knowledge and additional questions relating to other disciplines.

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

##### **Metodologias de Ensino:**

Exposição teórica pelo docente do tipo demonstrativo e explicativo. Discussão de casos. Fichas de trabalho sobre os temas desenvolvidos, preenchimento de grelhas de conteúdos.

A avaliação continua compreende a realização de 1 teste escrito (60%) e um trabalho de grupo (40%).

Exame final escrito (100%) – 1 teste escrito

**Teaching methodologies (including evaluation):**

**Teaching methodologies:**

Lectures by the teacher of the type demonstration and explanation. Themes discussion. Mini-tests concerning the themes.

The continuous theoretical assessment includes one written test (60%) and a work group (0%).  
Written exam (100%) – 1 written test.

The minimum rating for the student to be considered approved is 10 values.

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

O sucesso nesta unidade curricular passa essencialmente pelo estudo dos temas expostos através de aulas ilustradas com imagens apropriadas e pela complementar demonstração dos conteúdos em modelos artificiais.

A aprendizagem da anatomia associada aos recursos informáticos potencia a aquisição dos conceitos.

O regime de avaliação foi concebido para aferir até que ponto as competências foram desenvolvidas.

Os conteúdos e a forma de leccionação são adaptados às competências que o estudante deve adquirir objetivando as necessidades da engenharia aplicada aos meios clínicos.

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

The discipline success is based on the study of exposed themes through lessons illustrated with appropriate images and supplemented with artificial models.

Learning anatomy associated to computing resources potentiates the learning process.

The assessment mode was designed to evaluate the extension of the student knowledges.

The contents and the teaching mode are tailored to the learning goals, according the engineering necessities at clinical environment.

**6.2.1.9. Bibliografia principal / Main Bibliography:**

Seeley RR, Trent D, Stephens TD, Tate P. 2008. Anatomia & Fisiologia, 8a Edicao, Lusociencia.

Esperanca Pina JÁ. 2010. Anatomia Humana Dos Orgaos, 4a Edicao. Lidel.

Esperanca Pina JÁ. 2010. Anatomia Humana da Relacao, 4a Edicao. Lidel.

Esperanca Pina JA. 2010. Anatomia Humana da Locomocao, 4a Edicao. Lidel.

Guyton AC, Hall, JE. 2006. Textbook of Medical Physiology, 11a Edicao. W.B. Saunders Company.

TALAIRACH J; TOURNOUX P. Co-Planar Stereotaxic Atlas of the Human Brain 3D Proportional System: an approach to cerebral imaging. New York: Ed Thieme, 1988.

**Kretschmann H and Weinrich W. 1998, Neurofunctional Systems: 3D reconstructions with correlated neurimaging. Thieme.**

**Neurovia - International Neuroimaging Consortium. 2006, Talairach Atlas.**

**Lancaster JL, SummerIn JL, Rainey L., Freitas CS, Fox PT. 1997, The**

**Talairach D, a database server for Talairach Atlas Labels. Neuroimage 5(4):S633.**

**Marr D. 1982, VISION: A computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information. MIT, W. H. Freeman and Company.**

**Nichols B. et al. Neuroanatomical domain of the foundational model of anatomy ontology. J of Biomedical Semantics 2014, 5:1.**