
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular BIOMECÂNICA

Cursos DESPORTO (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Educação e Comunicação

Código da Unidade Curricular 15381122

Área Científica CIÊNCIAS DO DESPORTO

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português- PT

Modalidade de ensino Presencial com apoio na plataforma e-learning

Docente Responsável RICARDO JOSÉ DA PALMA MINHALMA

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Sandra Cristina Cozinheiro Fidalgo Rafael Gamboa Pais	T; TP	T1; TP2	7.5T; 30TP
RICARDO JOSÉ DA PALMA MINHALMA	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	7.5T; 30TP; 7.5OT

* 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	15T; 30TP; 7.5OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos de Matemática e Física ao nível do Ensino Secundário

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Nesta UC pretende-se: i) Fornecer aos alunos os conceitos fundamentais nas áreas de mecânica dos corpos sólidos e mecânica de fluídos, dando-se maior ênfase ao estudo da mobilidade no contexto da atividade física e desportiva. ii) Desenvolver a capacidade de compreensão/interpretação dos aspetos biomecânicos da atividade física e desportiva. iii) Desenvolver a capacidade de recolha e seleção de informação, conducente à sistematização dos conhecimentos na área. iv) Desenvolver nos alunos a autonomia, o espírito crítico e de cooperação em todas as atividades da UC. v) Desenvolver competências na observação e análise da técnica desportiva.

Conteúdos programáticos

1. Estudos em Biomecânica.
 2. Mecânica
 - 2.1 Cinemática.
 - 2.2 Dinâmica.
 - 2.3 Trabalho, energia e potência
 3. Mecânica de Fluidos
 - 3.1 Hidrostática.
 - 3.2 Dinâmica de Fluidos
 4. Análise qualitativa do gesto técnica
 5. Uso de software para análise qualitativa e quantitativa do gesto técnico.
-

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

Os conteúdos programáticos encontram-se estipulados em torno dos grandes objectivos delineados; serão efetuadas simulações e resolvidos exercícios de aplicação prática nas aulas TP por forma a dotar os alunos de uma compreensão prática das matérias ministradas. As aulas tutoriais servirão para colocar questões específicas aos alunos e avaliar da sua capacidade de resposta, sob orientação.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas são distribuídas por componentes Teórica (T) e Teórico-Prática (TP), onde os estudantes fazem exercícios e simulações. Nas aulas T os alunos são incentivados à discussão dos temas abordados. Nas aulas TP resolvem-se exercícios de aplicação dos conceitos expostos nas aulas T.

A avaliação é realizada por:

- teste escrito (30% da nota final),
- trabalho de grupo (40%)
- Participação e desempenho nas tarefas de aula (30%)

Os alunos com estatuto de *trabalhador estudante* : Análises sumárias (30%) e por um teste escrito (70%).

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

As metodologias de ensino são as tradicionalmente utilizadas, conjugando aulas teóricas e aulas teórico-práticas que permitem ao aluno possuir uma sólida formação na teoria, bem como a aplicação desses conceitos na actividade desportiva. Os alunos deverão ser capazes de demonstrar saber aplicar os conceitos a casos específicos solicitados pelos docentes e apresentar publicamente as suas conclusões, sob orientação (aulas tutoriais).

Bibliografia principal

- Bartlett, Roger, & Bussey, Melanie. (2012). *Sports biomechanics : reducing injury risk and improving sports performance* (2nd ed.). London ; New York: Routledge.
- Hall, Susan J. (2016). *Biomecânica básica* (Eliane Ferreira, Trans. 7º Edição ed.). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan
- Hamilton, Nancy, Weimar, Wendi, & Luttgens, Kathryn. (2008). *Kinesiology : scientific basis of human motion* (11th ed.). Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- Knudson, Duane V. (2007). *Fundamentals of biomechanics* (2nd ed.). New York, NY: Springer.
- Özkaya, Nihat. (2017). *Fundamentals of biomechanics : equilibrium, motion, and deformation* (4th ed.). New York: Springer.
- Robertson, D. Gordon E., Caldwell, Graham E., Hamill, Joseph, Kamen, Gary, & Whittlesey, Saunders N. (2014). *Research methods in biomechanics* (Second edition. ed.).

Academic Year 2019-20

Course unit BIOMECHANICS

Courses SPORTS

Faculty / School SCHOOL OF EDUCATION AND COMMUNICATION

Main Scientific Area CIÊNCIAS DO DESPORTO

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher RICARDO JOSÉ DA PALMA MINHALMA

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Sandra Cristina Cozineiro Fidalgo Rafael Gamboa Pais	T; TP	T1; TP2	7.5T; 30TP
RICARDO JOSÉ DA PALMA MINHALMA	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	7.5T; 30TP; 7.5OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	30	0	0	0	0	7.5	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

Mathematics and Physics at high school level

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

It is intended: (i) to provide students with the fundamental concepts in the areas of mechanics of solid bodies and mechanics of fluids, giving greater emphasis to the study of mobility in the context of physical activity and sport; ii) to develop the capacity of understanding/interpretation of the biomechanical aspects of physical activity and sport; iii) to develop the capacity of collecting and selecting information, leading to the systematization of knowledge in the area; iv) to develop in students the autonomy, the critical spirit and the cooperation in all activities of UC; v) Presenting tools and developing the ability to produce qualitative and quantitative biomechanical analysis with software.

Syllabus

1. Studies in Biomechanics
2. Mechanics
 - 2.1 Kinematic
 - 2.2 Dynamic
 - 2.3 Work, energy and mechanical power
3. Fluid Dynamic
 - 3.1 Hydrostatic
 - 3.2 Hydrodynamic
4. Qualitative approach to technique analysis
5. Software to tools for biomechanical analysis of sports technique

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

The syllabus cover the main objectives of the curricular unit; simulations and resolution of practical problems will be conducted in the TP units in order to give the student a practical understanding of the concepts introduced in the theoretical units. The tutorials will serve to pose student questions and to assess their response capacity.

Teaching methodologies (including evaluation)

The unit will have theoretical (T) and theoretical-practice classes (TP). The students will be encouraged to solve exercises and do several numerical simulations. In the T classes the students are encouraged to discuss issues raised. In the TP classes are solved exercises for applying the concepts and laws exposed in T classes. At the end of the period a written test will be taken.

A written test (30% of the final grade), a research project in small groups (40%) and participation and performance in the classroom tasks (30%).

Students with *student worker* status: Research project (30%) and a written test (70%).

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

The teaching methodologies are the ones normally used, employing theoretical classes and problem and TP classes. This allows the students to have a solid theoretical formation as well as a practical application of the concepts in sport activities. Students should be able to demonstrate how to apply the concepts in specific problems, given by the teachers and to present their conclusions in public, in the tutorial classes.

Main Bibliography

- Bartlett, Roger, & Bussey, Melanie. (2012). *Sports biomechanics : reducing injury risk and improving sports performance* (2nd ed.). London ; New York: Routledge.
- Hall, Susan J. (2016). *Biomecânica básica* (Eliane Ferreira, Trans. 7^o Edição ed.). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan
- Hamilton, Nancy, Weimar, Wendi, & Luttgens, Kathryn. (2008). *Kinesiology : scientific basis of human motion* (11th ed.). Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- Knudson, Duane V. (2007). *Fundamentals of biomechanics* (2nd ed.). New York, NY: Springer.
- Özkaya, Nihat. (2017). *Fundamentals of biomechanics : equilibrium, motion, and deformation* (4th ed.). New York: Springer.
- Robertson, D. Gordon E., Caldwell, Graham E., Hamill, Joseph, Kamen, Gary, & Whittlesey, Saunders N. (2014). *Research methods in biomechanics* (Second edition. ed.).