



Teaching Guide				
Identifying Data				2017/18
Subject (*)	BIOPHYSICS AND BIOCHEMISTRY		Code	651G01004
Study programme	Grao en Fisioterapia			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	First	FB	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	BioloxíaFísica e Ciencias da Terra			
Coordinador	Cabeza Gras, Oscar	E-mail	oscar.cabeza@udc.es	
Lecturers	Cabeza Gras, Oscar Domínguez Pérez, Montserrat Lamas Maceiras, Mónica	E-mail	oscar.cabeza@udc.es montserrat.dominguez.perez@udc.es monica.lamas@udc.es	
Web				
General description	Esta materia trata dos fundamentos físicos e químicos necesarios para entender os procesos fisiolóxicos mais importantes, así como a aparataxe usado habitualmente na práctica da Fisioterapia.			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A1	Conocer y comprender la morfología, la fisiología, la patología y la conducta de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social.
A2	Conocer y comprender las ciencias, los modelos, las técnicas y los instrumentos sobre los que se fundamenta, articula y desarrolla la fisioterapia.
A17	Comprender la importancia de actualizar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que integran las competencias profesionales del fisioterapeuta.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
Learning outcomes			Study programme competences
Ciencias biolóxicas.			A1
			A2
Ciencias físicas.			A2
Manifestar discreción.			C4
Traballar con responsabilidade.			C4
Relacionarse de forma efectiva co equipo pluridisciplinar.			C1
Incorporar a investigación científica e a práctica baseada na evidencia como cultura profesional.			C6
			C8



Desenvolver a función docente.	A17		C6 C7 C8
Manter actualizados os coñecementos, habilidades e actitudes.	A17		C7
Manter unha actitude de aprendizaxe e mellora.	A17		C7 C8
Manifestar respecto, valoración e sensibilidade ante o traballo dos demais.			C4 C6
Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.			C3
Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.			C4
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.			C6
Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.			C7
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.			C5 C8
Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro			C2

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Biofísica	? Tema 1.1: Magnitudes físicas. Medida, dimensións e unidades. ? Tema 1.2: Enerxía mecánica. Conservación. Rozamento. Medios deformables. Elasticidade. ? Tema 1.3: Biorreoloxía e Fluídos. Principios de hidrostática. Principios de hidrodinámica. Fluidos reais. ? Tema 1.4: Calor e temperatura. Propagación da calor. Primeiro e Segundo Principios da Termodinámica. ? Tema 1.5: Movemento vibratorio. Son. Ultrason ? Tema 1.6: Electricidade. Cargas, campos e potenciais eléctricos. Elementos eléctricos activos e pasivos. Electrocinética continua e alterna. Magnetismo. ? Tema 1.7: Radiación electromagnética. Espectro electromagnético. Radioactividade.
2. Bioquímica	? Tema 2.1 Biomoléculas e bioelementos. ? Tema 2.2 Glúcidos estrutura e función ? Tema 2.3 Lípidos estrutura e función ? Tema 2.4 Ácidos nucleicos ? Tema 2.5 Proteínas estrutura e función ? Tema 2.6 Enzimas e cinética enzimática ? Tema 2.7 Introducción ao Metabolismo ? Tema 2.8 Introducción á Bioloxía Molecular

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Introductory activities	A2 C7 C8	2	1	3
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 C6 C8	29	29	58
Problem solving	A1 A2 C6	9	18	27



Laboratory practice	A2 C3 C5 C6 C7	9	9	18
ICT practicals	A2 C1 C2 C3	6	6	12
Objective test	A2 C8	3	15	18
Practical test:	A2 C1 C3 C6 C8	1	2	3
Supervised projects	A17 C3 C4 C8	1	6	7
Personalized attention		4	0	4

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Introductory activities	Presentación da asignatura por parte dos profesores responsables indicando o programa da materia e as pautas para a súa avaliación.
Guest lecture / keynote speech	Explicación pormenorizada dos distintos temas e subtemas teóricos da materia.
Problem solving	Resolución de problemas por parte dos alumnos co auxilio do profesor. Parte dos mesmos os realizan os alumnos de forma autónoma, individualmente o en parella.
Laboratory practice	Faranse prácticas de laboratorio reais coa participación activa dos alumnos dentro das posibilidades que nos brinda a Escola. Inclúese a toma de datos e o seu tratamento, así como a entrega dos resultados.
ICT practicals	Faranse prácticas virtuais a través de páxinas web adecuadas. O alumno terá que supoñer casos, tomar datos e tratalos. Os resultados se entregarán o Profesor para a súa avaliación.
Objective test	Exame dos contidos teóricos e prácticos da materia, con especial atención á resolución de problemas.
Practical test:	Realización dunha proba baseada nos coñecementos e destrezas adquiridos no laboratorio
Supervised projects	Os alumnos realizarán un traballo de cada Tema da materia a proposición do Profesor. Dito traballo será entregado para a súa avaliación.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Problem solving	Os profesores da materia atenderán personalmente a todos e cada un dos seus alumnos para guialos na solución dos problemas plantexados, a realización das prácticas tanto de Laboratorio coma usando TIC. Os títulos dos traballos tutelados serán repartidos entre o alumnado para a súa realización, xunto coas fontes bibliográficas necesarias. Finalmente se habilitarán horas de tutoría para a atención personalizada do alumno onde se lle resolverán as dúbidas de calquera parte da materia e metodoloxía.
Laboratory practice	
ICT practicals	
Supervised projects	

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Problem solving	A1 A2 C6	Corrección dos problemas propostos os alumnos para a súa realización autónoma.	14
Laboratory practice	A2 C3 C5 C6 C7	Asistencia e Libreta de Laboratorio	3.5
ICT practicals	A2 C1 C2 C3	Asistencia e Folla de resultados acadados e o seu tratamento	2.5
Objective test	A2 C8	Exame de Teoría e de Problemas.	68.5
Supervised projects	A17 C3 C4 C8	Corrección do traballo entregado polo alumno.	9
Practical test:	A2 C1 C3 C6 C8	Exame dos coñecementos e destrezas adquiridos no laboratorio	2.5

Assessment comments



As porcentaxes das cualificacións varían na parte de Biofísica e Bioquímica, aparecendo na táboa superior a media de ambas. Así, na mesma orde e de arriba abaixo, as porcentaxes de Biofísica son: 10, 5, 5, 70, 5 e 5%. E as de Bioquímica: 18, 2, 0, 67, 0 e 13%.

A realización das prácticas de Biofísica é OBLIGATORIA polo que non se pode aprobar esa parte da materia sen facelas. Os alumnos que por RAZÓN XUSTIFICADA non poidan asistir ás sesións de prácticas poderán facer un traballo equivalente acordado coa profesora.

Será necesario obter un mínimo de 4 sobre 10 na Proba obxectiva para poder sumar o resto das notas. A inasistencia as clases en máis dun 20% inhabilita ó alumno a ser evaluado, excepto que haxa unha causa xustificada a opinión do Profesor.

A nota final será o 50% de Bioquímica e o 50 % de biofísica. Para superar a asignatura será necesario ter as dúas partes aprobadas. O aprobado dunha parte en xaneiro conservárase até o exame de xullo.

As porcentaxes asignadas a cada proba poden sufrir pequenas modificacións dun curso a outro en función das necesidades da materia; non obstante o valor do exame (teórico e práctico) non será inferior ao 65% da nota final e o valor da avaliación continuada (traballo non presencial) nunca será superior ao 35%.

Sources of information

Basic	- Díaz Zagoya & Juárez Oropeza (2007). Bioquímica un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida. McGrawHill - Devlin, T.M. (2004). Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. Barcelona - Voet, Voet & Voet (2013). Fundamentos de bioquímica. Paramericana - Ortuño (1996). Física para biología, medicina, veterinaria y farmacia. Barcelona - Cromer A.H. (1992). Física para las ciencias de la vida. Barcelona - Angel Franco García (2006). Prácticas de Física. Universidad del País Vasco
Complementary	- Teixidó Gómez, F. (2005). Biología. Madrid - Maugan, R., Gleeson, M. and Greenhaff, P.L. (1997). Biochemistry of Exercise & Training. Oxford - Varios (2008). Biorom. Varios - Stryer, L., Berg, J.M. y Tymoczko, J.L. (2003). Bioquímica, 5ª ed. . Barcelona - Cussó, López y Villar (2004). Física de los procesos biológicos. Barcelona - Zaragoza JR (1992). Física e instrumentación médicas. Madrid - Gómez Capilla, J.A., Gómez Llorente, C. (2004). Iniciación al estudio de la bioquímica. Madrid - Mathews, Van Holde y Ahern (2002). Bioquímico 3 ed.. Madrid

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

E unha materia de carácter fundamental, e moitas da carreira necesitan destes coñecementos para ser comprendidas na súa totalidade.

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.