



Teaching Guide

Identifying Data				
Subject (*)			Code	2023/24
BIOPHYSICS AND BIOCHEMISTRY			651G01004	
Study programme				
Grao en Fisioterapia				
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	First	Basic training	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	Barreiro Alonso, Aida Inés Cabeza Gras, Oscar Chobanova , Veronika Georgieva Lamas Maceiras, Mónica Rodríguez Sánchez, José Luis		E-mail	aida.barreiro@udc.es oscar.cabeza@udc.es v.chobanova@udc.es monica.lamas@udc.es j.l.rodriguez.sanchez@udc.es
Web				
General description	Esta materia trata dos fundamentos físicos e químicos necesarios para entender os procesos fisiolóxicos mais importantes, así como comprender o funcionamento da aparataxe usado habitualmente na práctica da Fisioterapia.			

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Coñecer e comprender a morfoloxía, a fisioloxía, a patoloxía e a conduta das persoas, tanto sas como enfermas, no medio natural e social.
A2	Coñecer e comprender as ciencias, os modelos, as técnicas e os instrumentos sobre os que se fundamenta, articula e desenvolve a fisioterapia.
A17	Comprender a importancia de actualizar os coñecementos, habilidades, destrezas e actitudes que integran as competencias profesionais do fisioterapeuta.
B1	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
C1	Adequate oral and written expression in the official languages.
C3	Using ICT in working contexts and lifelong learning.
C4	Acting as a respectful citizen according to democratic cultures and human rights and with a gender perspective.
C5	Understanding the importance of entrepreneurial culture and the useful means for enterprising people.
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.
C9	Ability to manage times and resources: developing plans, prioritizing activities, identifying critical points, establishing goals and accomplishing them.

Learning outcomes



Learning outcomes	Study programme competences / results		
Realizar unha introducción á Bioquímica para coñecer a estrutura e funcionamento do ser humano a un nivel molecular, tanto no que fae referencia as súas moléculas compoñentes (biomoléculas) como ás relacións que se establecen entre elas (metabolismo), plantexando tamén a enorme complexidade organizativa.	A1 A2	B1 B2 B3 B4 B5	C1 C8 C9
Coñecer e comprender os conceptos básicos e principais da Física Xeral.	A2	B1 B2 B3 B4 B5	C1 C3 C4 C8 C9
Manter actualizados os coñecementos, habilidades e actitudes científicas relacionados coa Biofísica e Bioquímica, cunha actitude de aprendizaxe e mellora.	A17		C4 C5

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Bioquímica	? Tema 1.1 Biomoléculas e bioelementos. ? Tema 1.2 Glúcidos estrutura e función ? Tema 1.3 Lípidos estrutura e función ? Tema 1.4 Ácidos nucleicos ? Tema 1.5 Proteínas estrutura e función ? Tema 1.6 Enzimas e cinética enzimática ? Tema 1.7 Introducción ao Metabolismo ? Tema 1.8 Introducción á Bioloxía Molecular
2. Biofísica	? Tema 2.1: Magnitudes físicas. Medida, dimensións e unidades. ? Tema 2.2: Enerxía mecánica. Conservación. Rozamento. Medios deformables. Elasticidade. ? Tema 2.3: Biorreoloxía e Fluídos. Principios de hidrostática. Principios de hidrodinámica. Fluidos reais. ? Tema 2.4: Calor e temperatura. Propagación da calor. Primeiro e Segundo Principios da Termodinámica. ? Tema 2.5: Movemento vibratorio. Son. Ultrason ? Tema 2.6: Electricidade. Cargas, campos e potenciais eléctricos. Elementos eléctricos activos e pasivos. Electrocinética continua e alterna. Magnetismo. ? Tema 2.7: Radiación electromagnética. Espectro electromagnético. Radioactividade.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Introductory activities	A2 C8	2	2	4
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 B1 C8	29	29	58
Problem solving	A1 A2 B2	9	21	30
Laboratory practice	A2 C3 C5	9	11	20
ICT practicals	A2 C1	6	12	18
Objective test	A2 C8	3	0	3
Practical test:	A2 C1 C3 C8	1	0	1



Collaborative learning	A17 B2 B3 B4 B5 C3 C4 C8 C9	1	11	12
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 do alumnado co auxilio do profesor. Parte dos mesmos os realizan de forma autónoma, individualmente ou en parella.
Laboratory practice	Faranse prácticas de laboratorio reais coa participación activa do alumnado dentro das posibilidades que nos brinda a Facultade. 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 alumnado terá que supoñer casos, tomar datos e tratalos.
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
Collaborative learning	Realización de traballos na clase en pequenos grupos nos que o alumnado traballa conxuntamente na resolución de tarefas asignadas polo profesorado para optimizar a súa propia aprendizaxe e a dos outros membros do grupo.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Problem solving Laboratory practice ICT practicals Collaborative learning	Os profesores da materia atenderán personalmente a todos e cada un dos seus estudantes 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 onde se lle resolverán as dúbidas de calquera parte da materia e metodoloxía. Todas as tutorías poderán realizarse virtualmente á solicitude. Toda a información anterior exténdese aos estudantes con matrícula parcial.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Problem solving	A1 A2 B2	Corrección dos problemas propostos os alumnos para a súa realización autónoma.	15
Laboratory practice	A2 C3 C5	Asistencia e Libreta de Laboratorio	2.5
ICT practicals	A2 C1	Asistencia e Folla de resultados acadados e o seu tratamento	2.5
Objective test	A2 C8	Exame de Teoría e de Problemas.	67.5
Collaborative learning	A17 B2 B3 B4 B5 C3 C4 C8 C9	Traballos realizados polos alumnos en grupos e guiados polo profesor	10
Practical test:	A2 C1 C3 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: solución de problemas 20, proba obxectiva 65 e Aprendizaxe colaborativa 15%.

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 4,5 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%.

ALUMNOS MATRICULADOS CON DISPENSA ACADÉMICA O DEDICACIÓN A TEMPO PARCIAL:

As prácticas son de carácter obrigatorio, podendo realizarse dentro do calendario oficial en calquera turno. No caso de falta non xustificada, aplicaránse os mesmos criterios que se describiron con anterioridade para os alumnos de matrícula ordinaria.

ALUMNOS CON ADAPTACIÓNS ACADÉMICAS:

No caso de alumnos con necesidades específicas de aprendizaxe e dacordo coas indicacións da Unidade Universitaria de Atención á Diversidade (ADI), o profesorado adaptará as actividades de avaliación continua e obrigatorias para que o alumno poda optar a superar a materia.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, implicará directamente a calificación de suspenso (0) na materia da convocatoria correspondente do curso académico,

tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

Sources of information

Basic	- Diaz Zagoya & Juárez Oropeza (2007). Bioquímica un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida. McGrawHill - Devlin, T.M. (2015). Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas (4 ed). Barcelona - Voet, Voet & Voet (2016). Fundamentos de bioquímica: la vida a nivel molecular. 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 Pais 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
BIOMECHANICS/651G01009
Other comments
E unha materia de carácter fundamental, e moitas da carreira necesitan destes coñecementos para ser comprendidas na súa totalidade. Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir o obxectivo estratéxico 11 do Plan Green Campus da Facultade de Fisioterapia, os traballos documentais que se realicen nesta materia poderanse solicitar tanto en formato papel como virtual ou soporte informático. De realizarse en papel, seguiranse as seguintes recomendacións xerais:- Non se utilizarán plásticos.&nbsp;- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase na medida do posible a realización de borradores.

(*)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.