



UNIVERSIDAD DE JAÉN

**TITULACIÓN: GRADO EN FISIOTERAPIA
CENTRO: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Bioquímica Humana

CÓDIGO:

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

TIPO: Fundamental

Créditos ECTS: 6

CURSO: 1

CUATRIMESTRE: 1

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: Carreras Egaña, Alfonso

CENTRO/DEPARTAMENTO: Biología Experimental

ÁREA: Bioquímica y Biología Molecular

Nº DESPACHO: B3-349

E-MAIL acarrera@ujaen.es

TLF: 953212765

URL WEB: <http://www4.ujaen.es/~acarrera>

NOMBRE: Siles Rivas, Eva

CENTRO/DEPARTAMENTO: Biología Experimental

ÁREA: Bioquímica y Biología Molecular

Nº DESPACHO: B3-364

E-MAIL esiles@ujaen.es

TLF: 953212705

URL WEB:

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

Ninguno.

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

La Bioquímica Humana es una materia de formación básica en el Grado en Fisioterapia cuyo objetivo principal es el de proporcionar una visión general del funcionamiento del organismo humano desde un punto de vista molecular y, asimismo, que el alumnado comprenda que bajo toda patología subyace una base molecular. Esta asignatura proporciona las bases tanto para la comprensión de otras asignaturas del Grado como para el desarrollo de la futura actividad profesional del graduado en Fisioterapia.

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

código	Denominación de la competencia
1.4	Que las y los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (Comunicación oral y escrita en lengua nativa).



UNIVERSIDAD DE JAÉN

1.7	Impulsar hábitos de reflexión, indagación e investigación, incluyendo el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICs), que faciliten el aprendizaje autónomo, permitiendo al alumno la resolución de problemas, la toma de decisiones y la adaptación a nuevas situaciones.
2.1	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.
2.2	Conocer y comprender las ciencias, los modelos, las técnicas y los instrumentos sobre los que se fundamenta, articula y desarrolla la fisioterapia.
2.19	Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los usuarios del sistema sanitario así como con otros profesionales.

Resultados de aprendizaje

Resultado 1	Comprende el significado de la Bioquímica en relación con la Fisioterapia.
Resultado 2	Conoce la estructura y función de proteínas, glúcidos y lípidos.
Resultado 3	Conoce y comprender las características generales de las enzimas y de la cinética enzimática.
Resultado 4	Conoce las características generales de los ácidos nucleicos y del almacenamiento, transmisión y expresión de la información genética.
Resultado 5	Comprende las principales rutas metabólicas, especialmente las relacionadas con la obtención de energía.
Resultado 6	Ha adquirido conocimientos sobre el material y técnicas básicas del laboratorio bioquímico.

5. CONTENIDOS

PROGRAMA DE TEORÍA:

1. Introducción. Importancia de la bioquímica en las ciencias biosanitarias. Composición elemental y molecular de los seres vivos. Estructura y propiedades del agua. Concepto de pH. Ácidos y bases. Tampones.
2. Proteínas. Aminoácidos proteínogenéticos: tipos e importancia en la estructura y función de las proteínas y como precursores de biomoléculas. El enlace peptídico y péptidos de interés biológico. Niveles de estructuración de las proteínas.
3. Estructura y función de las proteínas. Proteínas globulares: hemoglobina y mioglobina. Proteínas fibrosas: colágeno, queratina y elastina.
4. Enzimas. Conceptos básicos, clasificación y propiedades generales. Principios de catálisis enzimática. Importancia clínica de las enzimas.
5. Vitaminas y Coenzimas.
6. Ácidos nucleicos. Nucleótidos: composición, estructura y función. ADN y ARN: estructura y función.
7. Glúcidos. Monosacáridos. Disacáridos. Polisacáridos estructurales y de reserva. Función e importancia biológica de los glúcidos.
8. Lípidos. Principales lípidos de interés biológico: ácidos grasos, colesterol, triacilglicéridos, glicerofosfolípidos y esfingolípidos. Estructura, propiedades y papel biológico. Transporte de lípidos.
9. Membranas biológicas. Composición, estructura y propiedades. Transporte a través de membranas.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

10. Introducción al metabolismo. Conceptos básicos. Rutas centrales del metabolismo y su estructura. Principios de bioenergética. Papel del ATP. La oxidación como fuente de energía metabólica.
11. Control del metabolismo. Importancia de las concentraciones de sustratos y enzimas. Control de la actividad enzimática. Compartimentación celular. Mecanismos de la acción hormonal.
12. Metabolismo glucídico. Síntesis y degradación del glucógeno. Glucólisis y gluconeogénesis. El ciclo de las pentosas fosfato.
13. Rutas comunes del metabolismo energético. Ciclo de Krebs, cadena respiratoria y fosforilación oxidativa.
14. Metabolismo lipídico. Lipólisis y lipogénesis. Síntesis y degradación de los ácidos grasos. Cetogénesis.
15. Principios del metabolismo nitrogenado. Reacciones generales de los aminoácidos. Destino del esqueleto hidrocarbonato. Excreción del nitrógeno.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

1. Identificación y manejo del material y aparatos de uso general en el laboratorio. Preparación de reactivos y tampones. Determinación del pH.
2. Determinación de glucosa en suero. Método GOD-POD.
3. Cromatografía y enzimas:
 - 3.1. Cromatografía en papel de aminoácidos.
 - 3.2. Reacción de las peroxidasa y actividad pseudoperoxidasa
4. Espectrofotometría I: determinación de la actividad de una enzima (acetilcolinesterasa).
5. Espectrofotometría II: determinación de la concentración de proteínas: método de Bradford.

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (Códigos)
Clases magistrales (Actividad 1)	30	45	75	3,0	1.4; 1.7; 2.1; 2.19
Seminarios, aprendizaje basado en problemas, resolución de ejercicios (Actividad 2)	7 (3 sesiones de 2 h 20 min horas en aula, en grupos con un máximo de 20 alumnos)	30	37	1,5	1.4; 1.7; 2.1; 2.19
Prácticas de laboratorio (Actividad 3)	15 (5 sesiones de 3 horas en el laboratorio, en grupos con	15	30	1,2	1.7; 2.1; 2.2; 2.19



UNIVERSIDAD DE JAÉN

	un máximo de 20 alumnos)				
Tutorías grupales (Actividad 4)	3 (en aula, en grupos con un máximo de 20 alumnos)		3	0,1	1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.19
Exámenes (Actividad 5)	5		5	0,2	1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.19
TOTALES:	60	90	150	6,0	

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Formación teórica	Valoración de conocimientos en la que se evaluarán las competencias 1.4, 1.7, 2.1 y 2.19	Examen escrito de preguntas cortas o de desarrollo, o preguntas de respuesta de opción múltiple de contenidos teóricos evaluado por el profesorado	75 %
Actividades formativas	Valoración de la resolución, estructura, contenidos, recursos utilizados en su elaboración, claridad en la exposición y defensa según la actividad, en la que se evaluarán las competencias 1.4, 1.7, 2.1 y 2.19	Observación, pregunta, revisión y valoración por parte del profesorado.	15 %
Formación práctica	Evaluación de las prácticas de laboratorio en la que se evaluarán las competencias 1.7, 2.1, 2.2 y 2.19 La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria.	El trabajo en el laboratorio se evaluará de forma continuada durante el desarrollo de las sesiones prácticas, así como las aptitudes y actitudes mostradas por el alumnado.	10 %

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

ESPECÍFICA O BÁSICA:

Toda la bibliografía específica propuesta son textos generales de Bioquímica que engloban, prácticamente, la totalidad del temario de la asignatura.

- Devlin TM 2004. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. 4ª edición. Ed. Reverté.
- Lozano, J.A., Galindo, J.D., García-Borrón, J.C., Martínez-Liarte. J.H., Peñafiel, R. y Solano, F. 2005. Bioquímica y Biología Molecular para ciencias de la Salud. 3ª edición. McGraw-Hill•Interamericana
- Díaz Zagoya J.C., Juárez Oropeza MA. 2007. Bioquímica. Un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida. Ed. McGraw Hill-Interamericana.
- Elena Feduchi, Isabel Blasco, Carlos Romero, Esther Yáñez. 2011. Bioquímica: Conceptos esenciales. Ed. Medica Panamericana.
- Mathews CK, Van Holde KE, Ahern KG. 2002. Bioquímica. 3ª edición. Pearson Education, S.A.

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Nelson DL y Cox MM. 2006. Lehninger Principios de Bioquímica. 4ª edición. Omega, S.A.
- Voet, D, Voet, JG y Pratt CW. 2007. Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. 2ª edición. Ed. Médica Panamericana.
- Stryer L, Berg, JM y Tymoczko . 2003. Bioquímica. 5ª edición. Ed. Reverté.
- Mckee, T y Mckee, JR. 2003. Bioquímica. La base molecular de la vida. 3ª edición. McGraw-Hill/Interamericana.
- Horton, HR, Moran, LA, Scrimgeour, KG, Perry, MD y Rawn JD. 2007. Principios de bioquímica. 4ª edición. Pearson Education, S.A.

9. CRONOGRAMA (primer cuatrimestre)

SEMANA	Clases magistrales	Seminarios/ ABP/etc.	Prácticas	Tutorías grupales	Trabajo autónomo	Exámenes	Observaciones
--------	--------------------	----------------------	-----------	-------------------	------------------	----------	---------------



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Cuatrimestre 1º							
1ª: 26-30 septiembre 2011	4				6		
2ª: 3-7 octubre	4		3		9		Práctica 1: Grupos 2 y 1
3ª: 10-14 octubre	2		3		3		Práctica 1: Grupos 4 y 3
4ª: 17-21 octubre	2		3		6		Práctica 2: Grupos 2, 1, 4 y 3
5ª: 24-28 octubre	2		3		6		Práctica 3: Grupos 2, 1, 4 y 3
6ª: 31 oct. - 4 noviembre	2				3		
7ª: 7-11 noviembre	2	2h20m			13		Seminario 1: Grupos 2, 1, 4 y 3
8ª: 14-18 noviembre	2		3		6		Práctica 4: Grupos 2, 1, 4 y 3
9ª: 21-25 noviembre	2		3	1	6		Práctica 5: Grupos 2, 1, 4 y 3
10ª: 28 nov. - 2 diciembre	2	2h20m			13		Seminario 2: Grupos 2, 1, 4 y 3
11ª: 5-9 diciembre	2				3		
12ª: 12-16 diciembre	2	2h20m			13		Seminario 3: Grupos 2, 1, 4 y 3
13ª: 19-23 diciembre	2			2	3		
<i>24 de diciembre de 2011 - 8 de enero de 2012</i>							
14ª: 9-13 enero 2012							
15ª: 16-20 enero							
16ª: 21-27 enero							<i>Periodo de exámenes</i>
17ª: 28 enero - 3 febrero							
18ª: 4-10 febrero							
19ª: 11-18 febrero							
HORAS TOTALES:	30	7	15	3	90	5	