



Proyecto/Guía docente de la asignatura. Curso 2019/20

Asignatura	Bioquímica y Biofísica		
Materia	BIOQUÍMICA		
Módulo	Formación básica rama CC. de la Salud		
Titulación	Grado en Enfermería		
Plan	476	Código	46244
Periodo de impartición	Primer semestre	Tipo/Carácter	Básica
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1.º
Créditos ECTS	4,5		
Lengua en que se imparte	Español (pero puede haber bibliografía en inglés)		
Profesor/es responsable/s	Isabel Carrero Ayuso		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	icarrero@bio.uva.es , 975-129181, despacho n.º 20 (módulo 4, 1.ª planta)		
Departamento	Bioquímica y Biología molecular y Fisiología		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Se trata de una materia de carácter básico en la que se estudian:

- Generalidades sobre la naturaleza, estructura y función de las biomoléculas
- Principios en los que se basa el metabolismo
- Descripción breve e integrada del metabolismo humano centrada en los procesos bioquímicos que tienen lugar en órganos y tejidos seleccionados relacionando en todo momento distintas alteraciones moleculares con sus derivaciones patológicas
- Cuestiones de Biofísica relacionadas con procesos de membrana y bases de las radiaciones para su aplicación a técnicas de diagnóstico

1.2 Relación con otras materias

Biología, Estructura y función del cuerpo humano, Nutrición humana, Farmacología

1.3 Prerrequisitos

RECOMENDACIONES:

- Conocimientos básicos de Química: estructura atómica, enlace químico, termodinámica, equilibrio químico, disoluciones acuosas, conceptos de ácido-base y pH, bases de Química orgánica.
- Conocimientos básicos de Biología: biomoléculas, diferencias entre procariotas y eucariotas, características de la célula eucariota animal, funciones de los orgánulos celulares.
- Herramientas matemáticas: aritmética y álgebra elementales, representación e interpretación de gráficas de funciones sencillas.



2. Competencias

2.1 Generales

Según la memoria modificada del Grado en Enfermería:

Competencias transversales o genéricas:

- C. T.3. Capacidad de análisis y síntesis
- C. T.9. Capacidad para trabajar en base a criterios de calidad
- C. T.17. Capacidad para usar adecuadamente medios informáticos y nuevas tecnologías

Pero se considera que con el desarrollo de la asignatura se puede contribuir también a la adquisición de otras competencias transversales:

- C. T.1. Capacidad para trabajar en equipo
- C. T.2. Capacidad para aplicar el razonamiento crítico
- C. T.4. Capacidad para asumir el compromiso ético
- C. T.5. Capacidad para comunicarse adecuadamente de forma verbal y no verbal y establecer relaciones interpersonales
- C. T.6. Capacidad para reconocer la diversidad y multiculturalidad
- C. T.7. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- C. T.8. Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
- C. T.10. Capacidad para desarrollar la creatividad
- C. T.11. Capacidad para desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor
- C. T.12. Capacidad para el liderazgo
- C. T.13. Capacidad de aprender
- C. T.14. Capacidad para planificar y evaluar
- C. T.15. Capacidad para relacionarse en la lengua materna
- C. T.18. Capacidad para demostrar habilidades de investigación
- C. T.19. Capacidad para desarrollar habilidades de gestión de la información

Así como a la adquisición de algunas de las competencias generales o básicas:

- C.G.4. Deben ser capaces de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- C.G.5. Serán capaces de desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2.2 Específicas

Según la memoria modificada del Grado en Enfermería:

Competencias específicas:

- C.E.2. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos.
- C.E.7. Identificar los nutrientes y los alimentos en que se encuentran.

Se considera que la asignatura "Nutrición humana", de 6 ECTS, cubre mejor la competencia C.E.7. y que la presente asignatura también contribuye a la competencia específica C.E.1: conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano.



3. Objetivos

- Describir el papel de Bioquímica y Biofísica en el campo de la salud, explicando sus principales aportaciones y aplicaciones.
- Definir y comentar los principios, conceptos y contenidos de Bioquímica y Biofísica.
- Analizar los principios bioquímicos y biofísicos generales que determinantes el funcionamiento del cuerpo humano.
- Utilizar las fuentes de información científica, sabiendo realizar una búsqueda bibliográfica.
- Comunicar de forma oral y escrita los conocimientos adquiridos.
- Beneficiarse y colaborar en el éxito de un trabajo en equipo.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: BIOQUÍMICA Y BIOFÍSICA

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4,5

a. Contextualización y justificación

La asignatura está totalmente justificada por el hecho de que la Bioquímica y la Física forman parte de las materias básicas de la rama de Ciencias de la Salud (RD 1393/2007, de 29 de octubre; BOE n.º 260, de 30 de octubre de 2007).

b. Objetivos de aprendizaje

Ver el apartado 3.

c. Contenidos

Según la memoria modificada del Grado en Enfermería:

Bioquímica: Bioquímica estática: estructura y funciones generales de las biomoléculas. Enzimología. Metabolismo. Bases bioquímicas de la nutrición. Bioenergética y transporte a través de la membrana.

Biofísica: Excitabilidad celular y fenómenos eléctricos. Radiaciones, técnicas diagnósticas por la imagen.

TEMARIO:

Tema 1. Composición de la materia viva. El agua
Tema 2. Estructura y función de nucleótidos y ácidos nucleicos
Tema 3. Estructura y función de aminoácidos, péptidos y proteínas
Tema 4. Enzimas y cofactores enzimáticos
Tema 5. Introducción al metabolismo. Bioenergética
Tema 6. Fosforilación oxidativa
Tema 7. Estructura y función de glúcidos
Tema 8. Estructura y función de lípidos
Tema 9. Metabolismo glucídico

Tema 10. Destinos del piruvato. Ciclo de Krebs
Tema 11. Metabolismo lipídico. I. Catabolismo
Tema 12. Metabolismo lipídico. II. Anabolismo
Tema 13. Metabolismo nitrogenado. I. Aminoácidos y grupo hemo
Tema 14. Metabolismo nitrogenado. II. Nucleótidos
Tema 15. Integración del metabolismo
Tema 16. Estructura y función de las membranas biológicas
Tema 17. Radiaciones, técnicas diagnósticas por la imagen

d. Métodos docentes

Ver el apartado 5.

e. Plan de trabajo

En conjunto, la asignatura se desarrollará mediante clases teóricas expositivas, talleres, tutorías dirigidas, seminarios y prácticas de laboratorio.

En las clases de teoría los alumnos dispondrán del material relativo a los temas que se desarrollen.

En los talleres, tutorías y seminarios los alumnos trabajarán sobre temas concretos o aspectos puntuales de la materia.

En las prácticas de laboratorio los alumnos llevarán a cabo desarrollos experimentales.

Al iniciarse la asignatura, los alumnos dispondrán de la organización temporal de todas las clases: teóricas, talleres, prácticas y seminarios.

f. Evaluación

Ver el apartado 7.



g. Bibliografía básica

Libros disponibles en la biblioteca del Campus "Duques de Soria":

TÍTULO	AUTOR/ES	AÑO	EDITORIAL
Principios de Química	Atkins y Jones	2005	Médica Panamericana
Bioquímica médica	Baynes y Dominiczak	2006	Elsevier
Bioquímica	Berg y col.	2008	Reverté
Bioquímica ilustrada: bioquímica y biología molecular en la era posgenómica	Campbell y col.	2006	Masson, Elsevier
Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas	Devlin	2004	Reverté
Bioquímica: un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida	Díaz Zagoya y Juárez Oropeza	2007	McGraw-Hill, cop.
Bioquímica: conceptos esenciales	Feduchi y col.	2014	Panamericana
Bioquímica	Ferrier	2014	Wolters Kluwer Health
Biofísica	Frumento	1995	Mosby / Doyma
Bioquímica básica : base molecular de los procesos fisiológicos	Herrera y col.	2014	Elsevier
Bioquímica: texto y atlas	Koolman y Röhm	2004	Médica Panamericana
Bioquímica, biología molecular y genética	Lieberman y Ricer	2015	Wolters Kluwer Health
Bioquímica y Biología molecular para CC. de la Salud	Lozano y col.	2001	McGraw-Hill Interamericana
Bioquímica	Mathews y Van Holde	2013	Pearson Educación
Bioquímica: la base molecular de la vida	McKee y McKee	2003	McGraw-Hill
Bioquímica de los procesos metabólicos	Melo Ruiz y Cuamatzi Tapia	2006	Reverté, cop.
Bioquímica: fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida	Müller-Esterl	2008	Reverté
Harper: bioquímica ilustrada	Murray y col.	2007	El Manual Moderno
Lehninger: principios de bioquímica	Nelson y Cox	2001	Omega
Enfermería. Principios de Bioquímica	Noriega Borge	2000	Masson
Bioquímica básica de Marks: un enfoque clínico	Smith, Marks y Lieberman	2006	McGraw-Hill
Fundamentos de Bioquímica estructural	Teijón Rivera y Garrido	2003	Tébar
Fundamentos de Bioquímica metabólica	Pertierra		
Bioquímica: curso básico	Tymoczko y col.	2014	Reverté
Bioquímica + CD-ROM	Voet y Voet	2006	Editorial Médica Panamericana
Fundamentos de Bioquímica: la vida a nivel molecular	Voet, Voet y Pratt	2016	Editorial Médica Panamericana

h. Bibliografía complementaria

- González de Buitrago Arriero, J.M. Patología molecular / J.M. González de Buitrago Arriero, J.M. Medina Jiménez Madrid [etc.]: MacGraw-Hill Interamericana, 2001
- González Hernández, Á. Principios de bioquímica clínica y patología molecular / Álvaro González Hernández: Publicac Amsterdam; Barcelona: Elsevier, cop. 2014
- Michal, G. Biochemical pathways: an atlas of biochemistry and molecular biology / edited by Gerhard Michal. New York: Wiley Spektrum, cop. 1999.
- Moore, J.T. y Langley, R. Biochemistry for dummies / Publicac Indianapolis, IN : Wiley Pub., Inc., cop. 2008.
- Pfreundschuh, M. Fisiopatología y bioquímica / Michael Pfreundschuh, Jürgen Schölmerich; con la colaboración de Martin Aepfelbacher ... [et al.] Madrid [etc]: Elsevier Science, D.L. 2002.



i. Recursos necesarios

Los alumnos tendrán disponible toda la información y documentación del curso (guía de la asignatura, convocatorias de prácticas, presentaciones de los temas, artículos, ejercicios, actividades, materiales adicionales, etc.) en plataformas digitales (Moodle del Campus virtual de la UVa y otras).

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3 (clases teóricas)	9 de septiembre – 19 de diciembre de 2019
0,6 (laboratorio)	18 de septiembre – 30 de octubre de 2019 (según grupos de laboratorio)
0,9 (sesiones de aula)	4 de noviembre – 18 de diciembre de 2019 (según grupos de aula)





5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Aprendizaje clásico (clase magistral participativa y asistida por técnicas informáticas).
- Aprendizaje colaborativo (trabajo en grupo en prácticas de laboratorio y sesiones de aula)
- Aprendizaje gamificado con apoyo de TIC y BYOD.
- Aprendizaje invertido.
- Aprendizaje personalizado (tutorías).

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	30	Estudio y trabajo autónomo individual	50
Sesiones de aula	9	Estudio y trabajo autónomo grupal	17,5
Sesiones de laboratorio	6		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Tutorías grupales			
Otras actividades			
Total presencial	45	Total no presencial	67,5

7. Sistema y características de la evaluación

Según la memoria modificada del Grado en Enfermería:

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen escrito: test	70 %	Periodo de exámenes
Examen escrito: preguntas cortas y de redacción (se valorarán la demostración de conocimientos teóricos y su aplicación a la resolución de cuestiones o casos prácticos, la capacidad de análisis, de síntesis y de relacionar e integrar conceptos de la asignatura).	20 %	
Evaluación continua teórico-práctica (se valoran la implicación, la participación, la buena ejecución del trabajo, experimental o no, la corrección y calidad de los trabajos entregados o expuestos, la forma de tratar y presentar datos bibliográficos o resultados experimentales y el cumplimiento de las fechas de presentación o entrega de trabajos).	10 %	Desarrollo en función de la programación del curso Nota de trabajos calificados = 4 % (para los estudiantes que por motivo de trabajo no puedan realizar los trabajos para la evaluación continua, la nota del examen incluirá este 4%) Nota de laboratorio = 6 % (mínimo = 5 sobre 10; en el caso de que no se asista a las sesiones, se realizará un examen de prácticas)
Hay que alcanzar una calificación global igual o superior a 5 sobre 10 para superar la asignatura		

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Los descritos en la tabla anterior
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Los mismos

8. Consideraciones finales

La nota de "evaluación continua" se conserva durante cuatro cursos académicos consecutivos.