



Universidad de Granada  
Departamento de Enfermería

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:  
Bioquímica (241 11 14)**

**TITULACIÓN:  
Grado en Fisioterapia  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Granada**

**CURSO ACADÉMICO 2011-2012**



**ugr** | Universidad  
de Granada

Página 1

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA**  
BIOQUÍMICA

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica en Ciencias de la Salud	Bioquímica	1º	1º	6	Formación Básica
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carlos Mendoza Oltras</li> </ul>			Dpto. Enfermería, 2ª planta, Facultad de Ciencias de la Salud Universidad de Granada. Despacho nº14 Teléfono: 958243500 Correo electrónico: cmoltras@ugr.es		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			1ºSemestre: Lunes, martes, y jueves, de 8 a 10 horas (Profesor Carlos Mendoza Oltras), 2ºSemestre: Martes y jueves de 16 a 18 horas; Lunes de 10 a 12 horas (Profesor Carlos Mendoza Oltras)		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Fisioterapia			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguno</li> </ul>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
Visión general de la estructura y función de las biomoléculas y bioelementos. Introducción al metabolismo. Metabolismo glicídico, ciclo de Krebs y cadena respiratoria. Metabolismo de lípidos. Metabolismo de aminoácidos y otros compuestos nitrogenados.					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					



Competencias específicas:

- Conocer los cambios fisiológicos y estructurales que se pueden producir como consecuencia de la aplicación de la Fisioterapia.

### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

Al término de su aprendizaje el alumno será capaz de conocer:

- La naturaleza y estructura de los componentes químicos del cuerpo humano.
- Las funciones y transformaciones de las biomoléculas en el sistema biológico humano
- Los cambios químicos y energéticos asociados con las transformaciones, mencionadas anteriormente, en el curso de la actividad de la materia viva en el organismo humano.

### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

TEMARIO TEÓRICO:

#### **I.- INTRODUCCIÓN.**

- Tema 1. Introducción al estudio de la Bioquímica Humana. Concepto de Bioquímica. La Bioquímica dentro del conjunto de las Ciencias de la Salud.
- Tema 2. Niveles de organización biológica a nivel molecular. Estructura de la materia viva.
- Tema 3. El agua. Importancia biológica. Estructura molecular. Propiedades. Utilización en Fisioterapia. Disoluciones. Propiedades coligativas. Presión osmótica. Proyección fisiológica. El pH. Concepto e interés fisiológico. Ácidos, Bases débiles. Principales Amortiguadores fisiológicos.

#### **II.- BIOMOLÉCULAS.**

- Tema 4. Glúcidos.
- Tema 5. Lípidos.
- Tema 6. Proteínas.
- Tema 7. Ácidos nucleicos. Radiaciones ultravioleta, contraindicaciones en su utilización en Fisioterapia.

#### **III.- ENZIMOLOGÍA.**

- Tema 8. Enzimas. Nomenclatura y clasificación. Mecanismo de acción.
- Tema 9. Cinética de las reacciones enzimáticas, ecuación de Michaelis y Menten. Factores que modifican la velocidad de reacción.
- Tema 10. Inhibición enzimática. Proenzimas. Isoenzimas. Enzimas alostéricos. Sistemas multienzimáticos. Regulación de la actividad enzimática.
- Tema 11. Vitaminas y coenzimas. Características generales. Importancia biológica. Clasificación de las vitaminas. Vitaminas hidrosolubles y sus formas coenzimáticas. Vitaminas liposolubles.

#### **IV.- METABOLISMO INTERMEDIARIO.**

- Tema 12. Introducción al metabolismo. Catabolismo y Anabolismo. Métodos de estudio del metabolismo.
- Tema 13. Estructura celular y compartimentos metabólicos.
- Tema 14. Aspectos energéticos del metabolismo. ATP e intercambios de energía libre.
- Tema 15. Metabolismo glicídico. Glicolisis anaerobia. Fases de la glicolisis anaerobia. Balance energético. Regulación de la glicolisis anaerobia. Destinos catabólicos del piruvato. Importancia del



umbral anaeróbico en Fisioterapia.

- Tema 16. La respiración celular. Ciclo de los ácidos tricarbóxicos. Reacciones del ciclo de Krebs. Regulación.
- Tema 17. Reacciones anapleróticas. Otras vías degradativas de la glucosa. Interconversión de azúcares.
- Tema 18. Citocromos y transporte electrónico. Fosforilación oxidativa. Balance energético de la respiración celular.
- Tema 19. Biosíntesis de glúcidos. Síntesis de glucógeno. Gluconeogénesis.
- Tema 20. Metabolismo de los lípidos. Degradación de los ácidos grasos. Formación de cuerpos cetónicos y su relación con el ayuno y la Diabetes Mellitus.
- Tema 21. Biosíntesis de ácidos grasos. Biosíntesis de triglicéridos y fosfolípidos. Biosíntesis de colesterol.
- Tema 22. Metabolismo de los compuestos nitrogenados. Reacciones generales del metabolismo de los aminoácidos. Transaminación. Desaminación oxidativa. Destino de los esqueletos carbonados
- Tema 23. Formación de productos de excreción nitrogenados: Urea. Amoníaco. Ácido úrico. Descarboxilación de aminoácidos. Aminas biógenas.
- Tema 24. Biosíntesis de aminoácidos. Alteraciones del metabolismo de los cuerpos nitrogenados.
- Tema 25. Biosíntesis de nucleótidos. Degradación de nucleótidos Derivados purínicos y pirimidínicos
- Tema 26. Metabolismo de los ácidos nucleicos. Introducción. Réplica semiconservativa. DNA-polimerasas. DNA-ligasas. Teoría de la réplica. Reparación de los DNA.
- Tema 27. Transcripción de la información del DNA: Biosíntesis del RNA. Tipos de RNA.
- Tema 28. Biosíntesis de proteínas. Etapas. Papel de los RNA. Estructura ribosómica.
- Tema 29. Iniciación, prolongación y terminación de la cadena polipeptídica. El código genético. Regulación de la síntesis de proteínas.
- Tema 30. Relaciones metabólicas entre los principales órganos. Regulación hormonal del metabolismo. Situaciones especiales, ejercicio físico, ayuno y estados patológicos.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio:

Práctica 1. Identificación y manejo del material y aparatos de uso general en el laboratorio de Bioquímica. Seguridad en el laboratorio.

Práctica 2. Disoluciones.

Práctica 3. Determinación del Ph.

Práctica 4. Amortiguadores.

Práctica 5. Espectrofotometría.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:
- FEDUCHI CANOSA, E. y cols.: "Bioquímica. Conceptos esenciales". Ed. Panamericana. Madrid.
- JIMÉNEZ VARGAS, J.; MARACULLA, J.M.: "Fisicoquímica fisiológica". Ed. Interamericana. Méjico.
- LOZANO, J.A. y cols.: "Bioquímica para ciencias de la salud". Ed. Interamericana.
- MACARULLA, J.M.; GOÑI, F.M.: "Bioquímica humana". Ed. Reverté. Barcelona.
- TEIJÓN RIBERA, J.M. y cols.: "Fundamentos de Bioquímica Estructural". Ed. Tébar. Madrid.
- TEIJÓN RIBERA, J.M. y cols.: "Fundamentos de Bioquímica Metabólica". Ed. Tébar. Madrid.



#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- DEVLIN, T.M.: "Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas". Ed. Reverté. Barcelona.
- HERRERA, E.: "Bioquímica". Ed. Interamericana.
- LEHNINGER, A.L.: "Principios de Bioquímica". Ed. Omega. Barcelona.
- STREYER, L.: "Bioquímica". Ed. Reverté. Barcelona.

#### ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- Actividades en grupos:

Clases teóricas: 35 horas presenciales.

*Descripción:* Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos

*Propósito:* Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

Seminarios: 5 horas presenciales.

*Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

*Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias conceptuales e instrumentales/procedimentales de la materia.

- Actividades en grupos pequeños de carácter práctico/aplicado:

Prácticas en Laboratorio: 10 horas presenciales

*Descripción:* Modalidad organizativa enfocada hacia la adquisición y aplicación específica de habilidades instrumentales sobre una determinada temática.

*Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias procedimentales de la materia.

Presentación y defensa de trabajos realizados por los alumnos: 5 horas presenciales.

*Descripción:* Modalidad organizativa enfocada hacia la adquisición y aplicación específica de habilidades sobre una determinada temática.

*Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias procedimentales de la materia.

- Tutorías académicas y evaluación: 5 horas presenciales.

*Descripción:* manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

*Propósito:* 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.

- Estudio y trabajo autónomo y en grupo: 90 horas no presenciales

*Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor/a a través de las cuales y de forma individual o de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia. 2)

Estudio individualizado de los contenidos de la materia. 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

*Propósito:* 1) Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. 2) Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

#### PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)
Semana 1	1-4	4			1			9		
Semana 2	5-6	5						9		
Semana 3	6-7	2						4		
Semana 4	7-8	2	2					6		
Semana 5	9-10	2	2					7		
Semana 6					1					
Semana 7	11-12	2	2					6		
Semana 8	13-14	2	2					6		
Semana 9	15-16	2	2					6		
Semana 10	17-20	4			1			10		
Semana 11	21-23	3						6		
Semana 12	24-26	3		1				6		
Semana 13	27-28	2		1				4		
Semana 14	29-30	2		1				5		
Semana 15				1	2					
Semana 16				1					6	
<b>Total horas</b>		35	10	5	5	2		84	6	

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

- Examen de conocimientos teóricos
- Criterios y aspectos a evaluar:



Nivel de adquisición y dominio de los conceptos básicos de la materia.  
Nivel de adecuación, riqueza y rigor en los procesos de trabajo individual y en grupo.  
La actitud demostrada en el desarrollo de las clases

- Procedimiento de evaluación:

Prueba evaluativa

Análisis de contenido de los materiales procedentes del trabajo individual del alumnado

Análisis de contenido de los materiales procedentes del trabajo grupal del alumnado

- Evaluación de habilidades y destrezas prácticas

- Criterios y aspectos a evaluar:

Capacidad demostrada para la realización de las técnicas y procedimientos propios de la materia, poniendo de manifiesto el conocimiento de las habilidades y destrezas inherentes a la misma.

Nivel de adecuación, riqueza y rigor en los procesos de trabajo individual.

Capacidad de relación, reflexión y crítica en las diferentes actividades.

- Procedimiento de evaluación:

Prueba evaluativa basada en la realización/aplicación de los procedimientos propios de la materia.

Análisis de contenido de los materiales procedentes del trabajo individual del alumnado

Análisis de contenido de los materiales procedentes del trabajo grupal del alumnado

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

- Examen escrito: 80% (prueba objetiva, que consistirá en una serie de preguntas de carácter teórico o teórico práctico de la materia explicada en clase teórica o práctica.
- Presentación y defensa de trabajos: 10 %
- Prácticas de laboratorio: 10%
  - Asistencia obligatoria.
  - Evaluación continua.
  - Elaboración personal cuaderno de prácticas.

Calificación de "apto" indispensable para optar al examen escrito.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

