

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>Ramón Bordés González</li> <li>Concepción Ruiz Rodríguez</li> </ul>			Dpto. Enfermería Facultad de CC de la Salud. 1ª planta Despacho nº 2 y 2ª planta despacho nº 9. Correos electrónicos: rbordes@ugr.es y crr@ugr.es		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Martes, miércoles y jueves, de 13 a 15 horas (Prof. Bordés) Lunes, martes, miércoles y jueves de 11 a 12 horas y lunes y jueves de 13,15-14,15 horas (Profª. Ruiz)		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Enfermería			Fisioterapia		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
Visión general de la estructura y función de los bioelementos y biomoléculas. Aspectos biofísicos. Metabolismo humano y regulación					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
Generales <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aprender</li> <li>Planificación y gestión del tiempo</li> <li>Habilidades de gestión de la información</li> <li>Habilidades de investigación</li> </ul> Específicas <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas</li> </ul>					



de las células y los tejidos

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

- Conocer y comprender las bases moleculares del organismo humano
- Proporcionar al alumno un bagaje de conocimientos de Bioquímica General que lo capaciten para entenderla y profundizar en ella, así como el poder conectarla con el resto de las disciplinas de su carrera.
- Hacerle comprender el mecanismo bioquímico que subyace en cualquier enfermedad y en consecuencia la importancia que esto tiene en los estudios de las Ciencias de la Salud.
- Ayudarle a conocer y manejar algunos de los materiales y aparatos más elementales del laboratorio de Bioquímica, haciéndoles ver las posibilidades diagnósticas de sus resultados.

### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

#### TEMARIO TEÓRICO:

#### I.- CONCEPTOS Y ESTUDIO GENERAL DE LOS BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS

- 1.- Definiciones de bioquímica y biofísica. Características de los seres vivos.
- 2.- Bioelementos
- 3.- El medio acuoso, osmosis y presión osmótica. Disoluciones, pH y amortiguadores fisiológicos.
- 4.- Azúcares
- 5.- Lípidos.
- 6.- Proteínas.
- 7.- Ácidos nucleicos

#### II.- INTRODUCCION AL METABOLISMO

- 8.- Enzimas: generalidades. Actuación catalítica de las enzimas. Cofactores, coenzimas y grupos prostéticos.
- 9.- Nomenclatura y clasificación de las enzimas. Especificidad E-S. Efecto de la temperatura y del pH en la catálisis enzimática
- 10.- Cinética enzimática: ecuación de Michaelis-Menten. Inhibición enzimática.
- 11.- Sistemas multienzimáticos. Zimógenos. Isoenzimas. Enzimas alostéricos.
- 12.- Modificación covalente en las enzimas. Aplicaciones clínicas de las enzimas.
- 13.- Concepto de Vitaminas. Vitaminas liposolubles.
- 14.- Vitaminas hidrosolubles y coenzimas.
- 15.- Definición, naturaleza química y mecanismo molecular de las hormonas.
- 16.- Concepto de metabolismo y panorámica general. Metabolismo intermediario: catabolismo y anabolismo.
- 17.- Diferencias generales entre los procesos catabólicos y anabólicos. Necesidad de la regulación del metabolismo. Niveles de regulación.
- 18.- Aspectos energéticos del metabolismo. Energía libre. Acoplamiento energético de las reacciones bioquímicas. Compuestos ricos en energía.



### III.- METABOLISMO GLICÍDICO, CICLO DE KREBS Y CADENA RESPIRATORIA.

- 19.- Digestión, absorción y transporte de azúcares. Glucolisis. Concepto y etapas.
- 20.- Regulación de la ruta glucolítica y balance global del proceso.
- 21.- Degradación de otros azúcares. Ruta de las pentosas. Otras vías degradativas de la glucosa.
- 22.- Destinos catabólicos del piruvato. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Ciclo de Krebs.
- 23.- Regulación del C.K Naturaleza anfibólica del ciclo Reacciones anapleróticas.
- 24.- Cadena respiratoria y transportadores electrónicos. Complejos enzimáticos de la C.R.
- 25.- Fosforilación oxidativa y su acoplamiento a la C.R. Transporte de metabolitos a través de la mitocondria.
- 26.- Balance global de la degradación completa de la glucosa. Efecto Pasteur. Gluconeogénesis.
- 27.- Metabolismos del glucógeno y su conexión con la ruta de la glucosa. Regulación en hígado y músculo.

### IV.- METABOLISMO DE LÍPIDOS

- 28.- Metabolismo lipídico: introducción. Degradación de los ácidos grasos. Balance energético y regulación del proceso.
- 29.- Formación de cuerpos cetónicos y su relación con el ayuno y diabetes mellitus. Biosíntesis de ácidos grasos.
- 30.- Biosíntesis de triglicéridos y fosfolípidos. Metabolismo del colesterol y su regulación.

### V.- METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS Y OTROS COMPUESTOS NITROGENADOS

- 31.- Metabolismo de aminoácidos: introducción. Catabolismo de aas. Liberación del grupo amino: transaminación y desaminación oxidativa.
- 32.- Excreción del grupo amino. Ciclo de la urea. Degradación del esqueleto hidrocarbonado.
- 33.- Aspectos generales de las biosíntesis de aminoácidos.
- 34.- Degradación y síntesis de otras sustancias nitrogenadas: nucleótidos, porfirinas y grupo hemo.

### VI.- ASPECTOS GENERALES DEL METABOLISMO HUMANO.

- 35.- Metabolismo de azucares, lípidos y proteínas en hígado y su conexión con otros órganos importantes.
- 36.- Características metabólicas de los principales órganos.
- 37.- Interrelaciones metabólicas entre los principales órganos.

### TEMARIO PRÁCTICO

#### Seminarios/Talleres

Desarrollo y exposición de temas de actualidad relacionados con la bioquímica. Con estas actividades pretendemos implicar a los alumnos de manera más directa en la materia, así como despertar el debate, la reflexión y el intercambio.

#### Prácticas de Laboratorio

- 1.- Normas, material y aparatos elementales de trabajo en el laboratorio de bioquímica.
- 2.- Preparación de disoluciones y medida de su pH con tiras reactivas y con pH-metro.
- 3.- Preparación de disoluciones tampón. Comprobación de su pH y capacidad amortiguadora.
- 4.- Espectrofotometría. Descripción y manejo de un espectrofotómetro. Determinación cuantitativa de proteínas.
- 5.- Efecto de la presión osmótica sobre la viabilidad de hematíes humanos.

### BIBLIOGRAFÍA



#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Bioquímica para Ciencias de la Salud. Lozano JA. y cols.: Interamericana-McGraw-Hill.2005
- Bioquímica Humana. Macarulla JM. y Goñi FM.:Ed. Reverté. 1987
- Bioquímica. Conceptos esenciales. Feduchi E, Blasco I , Romero C , Yáñez E. Panamericana. 2011

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Principios de Bioquímica. Lehninger AL, Nelson DL y Cox MM. Ed Omega.2006
- Bioquímica. Stryer L: Ed. Reverté. 2003
- Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. Devlin TM. Ed. Reverté.2004
- Bioquímica. La base molecular de la vida. Mc Kee T y Mc Kee JR. Ed. Mc Graw-Hill/Interamericana.2003
- Bioquímica. Díaz Zagoya JC y Juárez Oropeza MA. Mc Graw-Hill/Interamerica, 2007

#### ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Actividades en grupos:

Clases teóricas: 40 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 y 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.

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)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1	1-4	5							6		
Semana 2	5-7	5					1		6		
Semana 3	8-10	3							5		
Semana 4	11-13	3							5		
Semana 5	14-16	3					1		5		
...	17-19	3							5		
...	20-22	3							5		
...	22-24	3					1		5		
...	25-27	3	2						6		
...	28-30	3	2						6		
...	31-33	3							6		
...	34-37	3	2						6	2	
			2				1		6	2	
			2						6	2	
...				5			1		6		
Total horas			10	5	3		5		84	6	



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

Examen de conocimientos teóricos: 8.2 puntos. La evaluación de los contenidos teóricos se realizará mediante prueba escrita que contará con un número variable de cuestiones conceptuales y de razonamiento en relación con el programa.

Evaluación de prácticas:

Capacidad de participación, reflexión y exposición en los temas propuestos en seminarios: 0.8 puntos

Asistencia al laboratorio, realización de las prácticas y elaboración de un cuaderno: 1 punto

INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

