



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERÍA VIRGEN DE LAS NIEVES

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA: BIOQUÍMICA

| MÓDULO                                                                    | MATERIA    | CURSO | SEMESTRE                                                                                                                                                                                                                                                                             | CRÉDITOS | TIPO             |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|
| Formación Básica en Ciencias de la Salud                                  | BIOQUÍMICA | 1º    | 1º                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6        | Formación Básica |
| PROFESOR                                                                  |            |       | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS<br>(Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)                                                                                                                                                                               |          |                  |
| Jose María Romero Noguera                                                 |            |       | Escuela Universitaria de Enfermería Virgen de las Nieves<br>Avda. de las Fuerzas Armadas, 2 (Edif. de Gobierno)<br>18014 GRANADA<br>Teléfonos: 958 02 00 22 / 958 02 01 68<br>Despacho nº 1<br>Correo electrónico:<br><a href="mailto:jmrnarffaf@yahoo.com">jmrnarffaf@yahoo.com</a> |          |                  |
|                                                                           |            |       | HORARIO DE TUTORÍAS                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                  |
|                                                                           |            |       | Pendiente de Ordenación Docente.                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                  |
| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE                                                |            |       | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR                                                                                                                                                                                                                                             |          |                  |
| Grado en Enfermería                                                       |            |       | Grado Fisioterapia<br>Grado Terapia ocupacional<br>Grado Sociología<br>Grado Trabajo Social.<br>Grado Psicología<br>Grado Medicina.<br>Grado Farmacia                                                                                                                                |          |                  |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)                           |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                  |
| Ninguno.                                                                  |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                  |
| BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO) |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                  |



**ugr** | Universidad  
de Granada

Página 1

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

Visión general de la estructura y función de las biomoléculas y bioelementos. Aspectos biofísicos. Metabolismo humano.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### GENERALES

- ACapacidad de aprender
- APlanificación y gestión del tiempo
- AHabilidades de gestión de la información
- AHabilidades de investigación

### ESPECÍFICAS

- AConocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos

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

- AConocer y comprender las bases moleculares del organismo humano.
- AAcquirir los conocimientos suficientes sobre bioquímica general que posibiliten su entendimiento y profundización así como su conexión con el resto de disciplinas que configuran el Grado de Enfermería.
- AComprender los mecanismos bioquímicos que subyacen en cualquier enfermedad
- AConocer y manejar algunos de los materiales y aparatos más elementales del laboratorio de Bioquímica así como reconocer las posibilidades diagnósticas de sus resultados.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### **Tem 1. CONCEPTOS Y ESTUDIO GENERAL DE LOS BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS.**

Definiciones de bioquímica y biofísica. Características de los seres vivos. Bioelementos. El medio acuoso, osmosis y presión osmótica. Disoluciones, pH y amortiguadores fisiológicos. Azúcares. Lípidos. Proteínas. Ácidos nucleicos.

#### **Tem 2. INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO.**

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

#### **Tem 3. METABOLISMO GLICÍDICO, CICLO DE KREBS Y CADENA RESPIRATORIA.**

Digestión, absorción y transporte de azúcares. Glucólisis. Concepto y etapas. Regulación de la ruta glucolítica y balance global de proceso. Degradación de otros azúcares. Ruta de las pentosas. Otras vías degradativas de la glucosa. Destinos catabólicos del piruvato. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Ciclo de Krebs. Regulación del C.K. Naturaleza anfibólica del ciclo Reacciones anapleróticas. Cadena respiratoria y transportadores electrónicos. Complejos enzimáticos de la C.R. Fosforilación oxidativa y su acoplamiento a la C.R. Transporte de metabolitos a través de la mitocondria. Balance



global de la degradación completa de la glucosa. Efecto Pasteur. Gluconeogénesis. Metabolismos del glucógeno y su conexión con la ruta de la glucosa. Regulación en hígado y músculo.

#### **tema 4. METABOLISMO DE LÍPIDOS.**

Metabolismo lipídico: introducción. Degradación de los ácidos grasos. Balance energético y regulación del proceso. Formación de cuerpos cetónicos y su relación con el ayuno y diabetes mellitas.

Biosíntesis de ácidos grasos. Biosíntesis de triglicéridos y fosfolípidos. Metabolismo del colesterol y su regulación.

#### **tema 5. METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS Y OTROS COMPUESTOS NITROGENADOS.**

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

#### **tema 6. ASPECTOS GENERALES DEL METABOLISMO HUMANO**

Metabolismo de azúcares, lípidos y proteínas en hígado y su conexión con otros órganos importantes.

Características metabólicas de los principales órganos. Interrelaciones metabólicas entre los principales órganos.

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

LEHNINGER. PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA (2009, 5ª EDICIÓN). Nelson, D.L. y Cox, M.M. Editorial Omega.

BIOQUÍMICA BÁSICA DE MARKS. UN ENFOQUE CLÍNICO. (2006). Smith C.; Marks, A.D. and Lieberman, M. Editorial McGraw-Hill/Interamericana.

BIOQUÍMICA. FUNDAMENTOS PARA MEDICINA Y CIENCIAS DE LA VIDA. (2008). Müller-Esterl, W. Editorial Reverté, S.A.

BIOQUÍMICA PARA CIENCIAS DE LA SALUD. (2005). Lozano, J.A. y Cols. Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana.

BIOQUÍMICA. (2007, 6ª EDICIÓN). Stryer, L.; Berg, J.M. Tymoczko, J.L. Editorial Reverté.

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

BIOQUÍMICA. LIBRO DE TEXTO CON APLICACIONES CLÍNICAS. (2004). Devlin T.M. Editorial Reverté.

BIOQUÍMICA. LA BASE MOLECULAR DE LA VIDA. (2003). Mc Kee J.R. Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana.

BIOQUÍMICA (2007). Díaz Zagoya, J.C. y Juárez Oropeza, M.A. Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana.

DETERMINACIONES BIOQUÍMICAS: UTILIDAD Y VALORACIÓN CLÍNICA. (2004). Díaz Portillo, J. / Fernández, Mª T. / Paredes, F. Editorial Masson.

### **ENLACES RECOMENDADOS**

[http://biomodel.uah.es/c\\_enlaces/inicio.htm](http://biomodel.uah.es/c_enlaces/inicio.htm)

Página muy interesante. Presenta una gran colección de enlaces a páginas web útiles para la enseñanza y el



aprendizaje de la Bioquímica y Biología Molecular.

<http://biomodel.uah.es/>

Página muy interesante del profesor ángel Herráez Sánchez de la Universidad de Alcalá. En ella encontrarás modelos moleculares animados e interactivos, esquemas animados de técnicas y procesos bioquímicos y numerosos enlaces a otras páginas interesantes de Bioquímica.

<http://campus.usal.es/~dbbm/modmol/index.html>

Web correspondiente al Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Salamanca. En ella encontrarás modelos moleculares y demostraciones que forma parte de un proyecto docente de Bioquímica Estructural desarrollado por el Dr. Enrique Battaner Arias de la Universidad de Salamanca. Muy recomendable.

<http://www.worthpublishers.com/lehninger/>

Página web del Lehninger. Presenta imágenes muy ilustrativas. En inglés.

<http://bcs.whfreeman.com/biochem5/>

Página web del Stryer. Presenta algunas animaciones sobre diversas técnicas utilizadas en análisis bioquímicos. En inglés.

<http://www.acb.org.uk/>

Web de la Asociación de Bioquímica Clínica. Presenta numerosos enlaces. En inglés.

<http://www.seqc.es/>

Web de la sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Presenta numerosos enlaces.

<http://themedicalbiochemistrypage.org/>

Web de Bioquímica Médica elaborada por Michael W. King de la Universidad de Indiana. Muy completa.

Dispone de traducción al castellano.

## **METODOLOGÍA**

### **ACTIVIDADES EN GRUPO AMPLIO**

#### **Clases teóricas**

*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.

#### **Exámenes**

*Descripción:* se efectuarán dos exámenes mediante pruebas escritas, uno dirigido a las clases teóricas y otros a las clases.

*Propósito:* evaluar los conocimientos adquiridos tanto en las sesiones teóricas como en los talleres/seminarios

### **ACTIVIDADES EN GRUPO REDUCIDO**

#### **Seminarios/Talleres**

*Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza-aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia así como facilitar el desarrollo de habilidades instrumentales vinculada a un determinado ámbito.

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

### **ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Tutorías individuales

Tutorías colectivas

Estudio y trabajo autónomo del alumno

Trabajo en grupo

*Descripción:* 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. Estudio individualizado de los contenidos de la materia.

*Propósito:* Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. 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: Según programación docente

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES: Según programación docente**

| Primer cuatrimestre | Temas del temario | Actividades presenciales<br>(NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura) |                            |                                   |                  |      | Actividades no presenciales<br>(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            |                   |                                                                                                         |                            |                                   |                  |      |                                                                                                            |                             |                                                 |                          |      |
| Semana 2            |                   |                                                                                                         |                            |                                   |                  |      |                                                                                                            |                             |                                                 |                          |      |
| Semana 3            |                   |                                                                                                         |                            |                                   |                  |      |                                                                                                            |                             |                                                 |                          |      |
| Semana 4            |                   |                                                                                                         |                            |                                   |                  |      |                                                                                                            |                             |                                                 |                          |      |
| Semana 5            |                   |                                                                                                         |                            |                                   |                  |      |                                                                                                            |                             |                                                 |                          |      |
| ...                 |                   |                                                                                                         |                            |                                   |                  |      |                                                                                                            |                             |                                                 |                          |      |
| ...                 |                   |                                                                                                         |                            |                                   |                  |      |                                                                                                            |                             |                                                 |                          |      |
| ...                 |                   |                                                                                                         |                            |                                   |                  |      |                                                                                                            |                             |                                                 |                          |      |
| ...                 |                   |                                                                                                         |                            |                                   |                  |      |                                                                                                            |                             |                                                 |                          |      |
| ...                 |                   |                                                                                                         |                            |                                   |                  |      |                                                                                                            |                             |                                                 |                          |      |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Total horas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>Los conocimientos teóricos adquiridos serán evaluados mediante una prueba escrita que contará con un número variable de cuestiones conceptuales y de razonamiento en relación con el programa. El porcentaje sobre la clasificación final será de un 60%.</p> <p>Las actividades realizadas en los Seminarios se evaluarán mediante prueba escrita. El porcentaje sobre la clasificación final será de un 20%.</p> <p>Así mismo se tendrá en cuenta tanto la asistencia como la participación activa en las sesiones teóricas y en los seminarios/talleres. El porcentaje sobre la clasificación final será de un 20%.</p> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

