



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Bioquímica: Bioquímica

|                     |   |            |       |              |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Bioquímica:<br>Bioquímica   |            |       |              |
| Código              | V52G140V01103   |            |       |              |
| Titulación          | Grado en<br>Enfermería  |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6   | FB         | 1     | 1c           |
| Lengua              | Castellano  |            |       |              |
| Impartición         |   |            |       |              |
| Departamento        |   |            |       |              |
| Coordinador/a       | Diz Chaves, Yolanda María   |            |       |              |
| Profesorado         | Diz Chaves, Yolanda María   |            |       |              |
| Correo-e            | yolandadiz@uvigo.es   |            |       |              |
| Web                 | http://www.uvigo.es   |            |       |              |
| Descripción general | La Bioquímica es una asignatura de formación básica en el grado en Enfermería, cuyo objetivo principal es proporcionar una visión general de la estructura y función de las biomoléculas en el cuerpo humano, así como el estudio del metabolismo humano y su regulación. |            |       |              |

## Resultados de Formación y Aprendizaje

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A1     | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. |
| A2     | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.   |
| A3     | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.  |
| A4     | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.   |
| A5     | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.  |
| C1     | Conocer y identificar la estructura y función del cuerpo humano. comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos  |
| D1     | Capacidad de análisis y síntesis   |
| D2     | Capacidad de organización y planificación  |
| D3     | Capacidad de gestión de la información   |
| D4     | Resolución de problemas y toma de decisiones   |
| D7     | Razonamiento crítico   |
| D9     | Adaptación a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor. Creatividad  |
| D11    | Sensibilidad hacia temas medioambientales  |

## Resultados previstos en la materia

|   |                                       |    |    |
|---|---------------------------------------|----|----|
| Resultados previstos en la materia  | Resultados de Formación y Aprendizaje |    |    |
| Saber las propiedades estructurales y funcionales de las biomoléculas y su metabolismo con vistas a la práctica de la enfermería. | A1                                    | C1 | D1 |
|   | A2                                    |    | D2 |
|   | A3                                    |    | D3 |
|   | A4                                    |    | D4 |
|   | A5                                    |    | D7 |
|   |                                       |    | D9 |

|  |                            |    |   |
|--|----------------------------|----|---|
| Saber distinguir el proceso de generación, almacenamiento y utilización de la energía metabólica.  | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5 | C1 | D1<br>D2<br>D3<br>D4<br>D7<br>D9<br>D11 |
| Ser capaz de distinguir los sistemas moleculares y los procesos implicados en el almacenamiento, replicación y expresión de la información genética. | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5 | C1 | D1<br>D2<br>D3<br>D4<br>D7<br>D9<br>D11 |
| Saber comprender los cambios moleculares asociados a distintas situaciones fisiológicas y patológicas  | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5 | C1 | D1<br>D2<br>D3<br>D4<br>D7<br>D9<br>D11 |

## Contenidos

| Tema   |  |
|--|--|
| SECCIÓN I. INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA                | Definición y objetivos de Bioquímica y Biología Molecular. Desarrollo Histórico y perspectiva actual. Relación de la Bioquímica con otras ciencias   |
| TEMA 1. DEFINICIÓN DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR. | Elementos primarios, secundarios y oligoelementos. El agua: estructura molecular y propiedades como disolvente. Producto iónico del agua: concepto de pH. Ácidos y bases en disolución. Ecuación de Henderson-Hasselbach Amortiguadores: importancia biológica                   |
| TEMA 2. BIOELEMENTOS y BIOMOLÉCULAS                    |  |
| SECCIÓN II. BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL                     | Estructura y clasificación de aminoácidos. Estereoquímica de los aminoácidos. Propiedades ácido-base de los aminoácidos. Derivados de interés biológico. Enlace Peptídico.   |
| TEMA 3. AMINOÁCIDOS Y PÉPTIDOS                         |  |
| TEMA 4. PROTEÍNAS                                      | Clasificación de las proteínas. Estructura Primaria. Estructura Secundaria: hélice alfa; y hoja plegada beta;. Estructuras supersecundarias. Estructura terciaria y cuaternaria. Desnaturalización de proteínas. Proteínas de importancia biológica                              |
| TEMA 5. CARBOHIDRATOS                                  |  |
| TEMA 6. LÍPIDOS  |  |
| TEMA 7. ÁCIDOS NUCLEICOS.                              |  |
| TEMA 8. VITAMINAS Y HORMONAS                           |  |
| TEMA 9. INTRODUCCIÓN A LAS ENZIMAS.                    | Características generales, nomenclatura y clasificación de los carbohidratos. Actividad óptica e isomerías. Estructuras cíclicas. Conformaciones espaciales. Osas de interés biológico y derivado. Enlace glicosídico. Oligósidos y poliósidos de interés biológico. Heterósidos |
| TEMA 10. CINÉTICA ENZIMÁTICA                           | Propiedades e importancia biológica de los lípidos. Clasificación general. Ácidos grasos. Lípidos simples: triacilgliceroles. Lípidos complejos: fosfoacilgliceroles y esfingolípidos. Derivados isoprenoides. Colesterol y derivados. Derivados del ácido araquidónico          |
|  | Composición de nucleósidos y nucleótidos. Nucleótidos de importancia biológica. Oligonucleótidos y polinucleótidos. Ácido desoxirribonucleico. Ácidos ribonucleicos  |
|  | Vitaminas hidrosolubles. Coenzimas. Vitaminas liposolubles. Estructura química de las hormonas. Clasificación de las hormonas  |
|  | Concepto de enzima. Clasificación. Cofactores. Centro activo. Formas moleculares. Complejos multienzimáticos. Enzimas multifuncionales. Medida de actividad enzimática   |
|  | Velocidad y orden de una reacción. Catálisis enzimática. Factores que afectan a la catálisis enzimática. Cinética de reacciones con un sustrato. Ecuación de Michaelis-Menten. Cinética de reacciones con más sustrato. Modulación de la actividad enzimática. Alosteroismo      |

### SECCIÓN III. METABOLISMO ENERGÉTICO

TEMA 11. INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO

TEMA 12. MITOCONDRIAS Y MEMBRANAS BIOLÓGICAS

TEMA 13. METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO

TEMA 14. VIAS CENTRALES DEL METABOLISMO INTERMEDIARIO

TEMA 15. METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS

TEMA 16. METABOLISMO DE LOS AMINOÁCIDOS Y DE LAS PROTEÍNAS

TEMA 17: METABOLISMO DE LOS NUCLEÓTIDOS

Vías Metabólicas. Fuentes de energía biológica. Ciclos del carbono y del oxígeno. Regulación del metabolismo. Termodinámica de los procesos metabólicos. Variación de energía libre en las reacciones de oxígeno-reducción. Reacciones metabólicas acopladas. Compuestos de elevada energía de hidrólisis. El ATP como moneda energética

Propiedades y función de las mitocondrias. Transporte a través de membrana

Digestión de los glúcidos. Glucolisis. Interconversión glucídica de fructosa, galactosa y manosa. Fermentaciones. Ruta de las pentosas fosfato.

Gluconeogénesis. Regulación del metabolismo de la glucosa. Metabolismo del glucógeno y su regulación. Bioquímica clínica

Formación de Acetil CoA: complejo piruvato quinasa. Ciclo del ácido cítrico. Reacciones anapleróticas. Lanzaderas. Cadena respiratoria transportadora de electrones. Fosforilación oxidativa

Digestión y absorción intestinal de los lípidos. Beta;-oxidación de los ácidos grasos. Cetogénesis. Biosíntesis de los ácidos grasos. Biosíntesis de los triacilglicerol y fosfoacilglicerol. Metabolismo del colesterol. Metabolismo de las lipoproteínas. Bioquímica clínica

Proteólisis. Catabolismo de los aminoácidos: transaminación, desaminación oxidativa y descarboxilación. Excreción del ion amonio. Ciclo de la urea. Degradación del esqueleto carbonado de aminoácidos. Asimilación biológica del nitrógeno. Biosíntesis de aminoácidos. Bioquímica clínica

Degradación de los ácidos nucleicos. Metabolismo de los nucleótidos de purina. Metabolismo de los nucleótidos de pirimidina. Rutas de novo y de recuperación. Bioquímica clínica

### SECCIÓN IV. INFORMACIÓN GENÉTICA

TEMA 18. TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

TEMA 19. EXPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

Biosíntesis de DNA: replicación. Reparación del DNA. Biosíntesis del mRNA: transcripción. Regulación de la transcripción. Modificaciones postranscripcionales

Código genético. Biosíntesis de proteínas. Regulación de la traducción. Modificaciones postraduccionales

#### Planificación

|                               | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral             | 42             | 82                   | 124           |
| Seminario                     | 8              | 16                   | 24            |
| Examen de preguntas objetivas | 1              | 0                    | 1             |
| Examen de preguntas objetivas | 1              | 0                    | 1             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

#### Metodologías

|                   | Descripción  |
|-------------------|--|
| Lección magistral | Descripción: Clases expositivas con explicaciones de los conceptos teóricos.<br>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.   |
| Seminario         | Contextualización de las alteraciones bioquímicas en la patología. Aplicando de conocimientos bioquímicos en enfermería o medicina.<br>Una vez elegido el tema, éste se asignará a uno o dos alumnos. Tras la preparación, el tema es presentado por el alumno encargado, ante un número reducido de compañeros y el profesor, junto con los que se discutirán las dudas y opiniones sobre el tema expuesto. |

#### Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------|-------------|
|--------------|-------------|

|                   |  |
|-------------------|--|
| Seminario         | Se atenderá al alumno a las preguntas y dudas expuestas durante la realización de los seminarios preferiblemente por medios *telemáticos ,bajo la modalidad de cita previa. Por correo electrónico: yolandadiz@uvigo.es. Por videoconferencia en el despacho virtual: Y. U. de Enfermería (Meixoeiro) (Y. U. de Enfermería (Meixoeiro) - o través de la plataforma de teledocencia MOOVI |
| Lección magistral | Se atenderá al alumno a las preguntas y dudas expuestas durante el desarrollo de la materia preferiblemente por medios *telemáticos ,bajo la modalidad de cita previa. Por correo electrónico: yolandadiz@uvigo.es. Por videoconferencia en el despacho virtual: Y. U. de Enfermería (Meixoeiro) (Y. U. de Enfermería (Meixoeiro) - o través de la plataforma de teledocencia MOOVI      |

| <b>Evaluación</b>             |  |              |                                       |    |   |
|-------------------------------|--|--------------|---------------------------------------|----|---|
|                               | Descripción  | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |    |   |
| Seminario                     | Los diferentes temas de los trabajos, se determinaran previamente en clase. Aunaré el contenido teórico con posibles casos clínicos y su patología. El trabajo realizado en los mismos se evaluará a partir del informe entregado y de la exposición oral realizada que será pública. El porcentaje sobre la calificación final será de un 20%. En la exposición oral se tendrán en cuenta las habilidades de comunicación del alumnado mediante lenguaje verbal (uso adecuado del vocabulario, fluidez verbal, entonación, etc.) y no verbal (dinamismo corporal, movimiento de manos, mirada, etc.), la calidad de la presentación utilizada (contenidos, redacción, presentación, etc.) y la capacidad de reacción a las preguntas realizadas tras la exposición, si las hubiera. | 20           | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | C1 | D1<br>D2<br>D3<br>D4<br>D7<br>D9<br>D11 |
|                               | Es imprescindible obtener una nota mínima de un 5,0 sobre 10 para poder ponderar con el resto de apartados.  |              |                                       |    |   |
| Examen de preguntas objetivas | Examen 1: Parcial 1<br>Es imprescindible obtener una nota mínima de un 4,25 para poder ser compensado con el segundo parcial. El aprobado es 5 sobre 10  | 40           | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | C1 | D1<br>D2<br>D3<br>D4<br>D7<br>D9<br>D11 |
| Examen de preguntas objetivas | Examen 2.<br>Puede ser Parcial 2, par el alumnado que se presentó al Parcial 1.<br>Puede ser el Parcial 1 y 2 juntos.  | 40           | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | C1 | D1<br>D2<br>D3<br>D4<br>D7<br>D9<br>D11 |
|                               | Es imprescindible obtener una nota mínima de 5,0 sobre 10 para poder ter en cuenta el apartado de seminario.   |              |                                       |    |   |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación del aprendizaje de la lección magistral se realizará mediante dos exámenes parciales, que podrán hacerse de forma separada (uno a mitad del temario y otro al finalizarlo), o los dos juntos (al finalizar el temario), en la fecha estipulada por la Escuela de Enfermería do Meixoeiro. Los exámenes podrán tener preguntas cortas o incluir preguntas tipo test (predominante). Un parcial podrá ser compensado con el otro a partir de la nota mínima de 4,25. De no superarse el parcial o parciales, toda la materia deberá ser de nuevo examinada en la convocatoria de julio.

Se tendrá en cuenta tanto la asistencia como la participación activa en las sesiones teóricas y seminarios. La asistencia mínima será del 30% y las faltas deberán ser justificadas.

Evaluación NO CONTINUA/GLOBAL: Si el alumnado decide elegir la modalidad de EVALUACIÓN GLOBAL, deberá solicitarlo explícitamente, a través del formulario pertinente, en el plazo de un mes a contar desde el primer día del comienzo del curso. Realizará una PRUEBA ACCESORIA que, SUMADA AL EXAMEN PRINCIPAL, PONDERARÁN EN TOTAL O 100 %.

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el Sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional. La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos (que deberán estar aprobados para poder ser ponderados) y actividades que integran el sistema de evaluación. Los criterios superados serán guardados hasta la siguiente convocatoria del mismo curso, pero se perderán al pasar al curso siguiente.

Mas información de como se lleva a cabo la calificación de la materia, del contenido del examen, de los tipos de preguntas y de su ponderación en la plataforma MOOVI.

La información relativa a la fecha del examen, hora y lugar se encuentra en la siguiente dirección web:  
<http://direcceuemeixoeiro.webs.uvigo.es/index.php/es/component/k2/item/116-indice-docencia>.

En el examen de la convocatoria de Julio, se mantendrá la nota obtenida en la realización de los trabajos de los seminarios realizados durante el curso. Al igual que en la convocatoria de Enero, el examen será escrito, podrá incluir preguntas test (predominantemente) y/o preguntas cortas. El examen se celebrará en las fechas indicadas en la página web de la Escuela de Enfermería del Meixoeiro.

La actuación fraudulenta en cualquiera prueba de evaluación implicará la cualificación de cero (suspense)

---

### **Fuentes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Feduchi E., **Bioquímica esencial**, 2º, Editorial Panamericana, 2015

González Hernández A, **Principios de bioquímica clínica y patología molecular**, 2º, Editorial Elsevier Saunders., 2014

Herrera E., Ramos MP., Roca P., Viana M., **Bioquímica Básica.**, Editorial Elsevier Saunders., 2014

#### **Bibliografía Complementaria**

Baynes JW., Dominiczak MH., **Bioquímica Médica**, 4ª, Editorial Elsevier Saunders., 2015

RA Harvey, PC Champe, **bioquímica**, 3º, Lippincott's Illustrated Reviews, 2008

Alberts y otros, **Biología molecular de la célula**, 5º, Omega, 2010

Mathews, Christopher K., Van Holde K.E., Ahren Kevin G, **Bioquímica**, 3ª, Editorial Addison Wesley, 2002

---

### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

Fisiología: Fisiología/V52G140V01105

Farmacología y dietética/V52G140V01203

---

#### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Anatomía humana: Anatomía humana/V52G140V01101

Enfermería comunitaria I/V52G140V01104

Psicología: Psicología/V52G140V01102

---

### **Otros comentarios**

La Bioquímica es una asignatura de formación básica en el Grado en Enfermería cuyo objetivo principal es proporcionar una visión general de la estructura y función de las biomoléculas en el cuerpo humano, así como el estudio del metabolismo humano y su regulación.

---