



GRADO EN  
FISIOTERAPIA  
ENF103  
Bioquímica



San Rafael  
CIENCIAS DE LA SALUD

UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

**Asignatura:** ENF103-Bioquímica  
**Titulación:** Grado en Fisioterapia  
**Carácter:** Básica  
**Idioma:** Español  
**Modalidad:** Presencial  
**Créditos:** 6 ECTS  
**Curso:** 2020-2021  
**Semestre:** 1º  
**Profesora:** Dña. Nuria M. de Castro de Frutos

## 1. REQUISITOS PREVIOS

No hay requisitos previos para cursar esta materia.

## 2. BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

En la asignatura de Bioquímica se pretende que el alumno tenga una descripción general de los procesos bioquímicos que se producen en el cuerpo humano. Para ello, será fundamental el conocimiento de las reacciones químicas (ácido-base), la estructura y función de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. El estudio de la interrelación de todos estos componentes mediante su metabolismo y su regulación es crítico para la comprensión de las numerosas enfermedades metabólicas.

- Estructura y función de hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Enzimología: cinética, mecanismos de acción y coenzimas.
- Estudio del metabolismo y su regulación.

## 3. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

<p><b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>            CG.1. Capacidad de análisis y síntesis.            CG.2. Capacidad de organización y planificación.            CG.5. Conocimientos básicos sobre el área de conocimiento y la profesión.            CG.7. Capacidad de gestión de la información.            CG.8. Capacidad para la resolución de problemas.            CG.10. Capacidad para trabajar en equipo uni/interdisciplinar.            CG.16. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.            CG.18. Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.</p>	<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE SOBRE COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las fuentes de información de interés en ciencias biosanitarias básicas y gestionar su contenido.</li> <li>• Conocimientos básicos sobre bases y procesos bioquímicos.</li> <li>• Capacidad de resolución de problemas.</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Conocimiento y análisis de la bioquímica, como herramienta necesaria para aplicarla en la práctica y en el desarrollo de otras materias.</li> <li>• Desarrollo de la capacidad de aprendizaje autónomo.</li> </ul>
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</b>            CED.1. Conocimientos en Ciencias Biológicas            CEP.19. Incorporar la investigación científica y la práctica basada en la evidencia como cultura profesional.            CEA.26. Mantener una actitud de</p>	<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE SOBRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento básico de la estructura molecular y función metabólica de los carbohidratos, lípidos y proteínas.</li> <li>• Conocimiento de las reacciones bioquímicas y la coordinación metabólica.</li> </ul>

<p>aprendizaje y actualización de conocimientos, habilidades y actitudes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar la investigación científica y la práctica basada en la evidencia como cultura profesional.</li> <li>• Concienciar de la importancia del análisis de las bases y procesos bioquímicos para el diagnóstico y la toma de decisiones sobre el tratamiento de Fisioterapia.</li> <li>• Mantener una actitud de aprendizaje, actualización y mejora de los conocimientos, habilidades y actitudes.</li> </ul>
--	---

#### 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

**Clases de teoría: (1,6 ECTS)** Son clases presenciales en las que se utiliza principalmente la metodología de la clase magistral. En estas clases se exponen por parte del profesor los contenidos de cada tema por medio de explicaciones y presentaciones, junto con indicaciones sobre fuentes de información y bibliografía. El objetivo de estas clases es presentar los contenidos al alumno y aportarle las bases y orientaciones necesarias para su estudio y preparación de forma autónoma, así como para la elaboración de trabajos y materiales y la adquisición de competencias. Se promueve la participación activa del alumno con actividades tipo debate, discusión de casos, preguntas y exposiciones de alumnos, sesiones monográficas de seminario supervisadas por expertos. Además, el alumno dispondrá previamente de materiales didácticos que incluirán objetivos, guiones, cronograma y recursos. Estas actividades son adecuadas especialmente para la adquisición de competencias genéricas y específicas relacionadas con conocimientos, comprensión, análisis de contenidos teóricos y prácticos, organización y aplicabilidad, así como la orientación sobre fuentes y recursos bibliográficos.

**Prácticas de laboratorio/sala: (0,3 ECTS)** Son actividades presenciales en las que los alumnos aplican o experimentan en la práctica los contenidos de la materia, así como que vaya adquiriendo las habilidades básicas en distintas técnicas y terapias que van a utilizar con los pacientes dentro de sus competencias profesionales, utilizando para ello modelos, simulaciones o recursos técnicos, en función del tipo de práctica.

**Tutorías: (0,6 ECTS)** Seguimiento personalizado del alumno a través de la resolución de dudas y problemas de la materia.

**Trabajo dirigido y trabajo en equipo: (0,6 ECTS)** Los alumnos presentarán individualmente o en grupo un trabajo original basado en la recopilación de datos y la posterior elaboración, interpretación y aplicación clínica, en su caso.

**Estudio individual y trabajo autónomo: (2,7 ECTS)** El alumno llevará a cabo actividades de estudio, revisión bibliográfica y uso de los demás medios de apoyo al aprendizaje para la preparación de exámenes, así como el trabajo individual o grupal, tanto para la preparación individual como en grupo de trabajos, lecturas, seminarios, trabajos de investigación, etc.,

**Actividades de evaluación: (0,2 ECTS)** Generalmente exámenes teóricos o/y prácticos, en su caso.

## 5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

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.

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

El número de matrículas de honor no podrá exceder de 5% de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso sólo se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Aquellos estudiantes que, tras la evaluación, sean propuestos para matrícula de honor, deberán realizar un trabajo adicional según las indicaciones del profesor.

### 5.1. Convocatoria Ordinaria:

5.1.1. Participación, trabajos de asignatura, seminarios y talleres prácticos: 30%

5.1.2. Examen final: 70%

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en el examen final.

### 5.2. Convocatoria Extraordinaria:

La calificación final de la convocatoria se obtiene como suma ponderada entre la nota del examen final extraordinario (80%) y las calificaciones obtenidas por prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria (20%). Para llegar al aprobado será necesario, en cualquier caso, que la nota del examen sea igual o superior a 5.

### 5.3. Restricciones:

5.3.1. Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en el examen final correspondiente. El alumno con calificación inferior se considerará suspenso en la asignatura.

5.3.2. El alumno deberá asistir al 75% de las tutorías y prácticas de laboratorio programadas. En caso contrario no podrá presentarse al examen de prácticas correspondiente, constanding como un "no presentado" con repercusión directa en la calificación correspondiente a ese apartado en las actividades dirigidas.

#### 5.4. Normas de escritura:

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas, proyectos y exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables ocasionará que se resten puntos en dicho trabajo.

#### 5.5. Advertencia sobre plagio:

El Centro Universitario San Rafael-Nebrija (CUSRN) no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considera plagio cualquier copia sustancial de obras ajenas dándolas como propias y copia cualquier transcripción literal, ya sea total o parcial, de obras ajenas o propias realizadas para otro fin. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se aplicará la sanción prevista en el Reglamento del Alumno del CUSRN.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

En este apartado se incluyen las últimas ediciones de los libros de bioquímica. En la biblioteca existen anteriores ediciones que podéis utilizar igualmente. Siempre acudid a los libros para entender mejor la asignatura y asentar el conocimiento haciendo los ejercicios que proponen.

#### **Bibliografía básica (disponible en biblioteca):**

Feduchi, E., Romero, C., Yáñez, E., Blasco, I., García-Hoz, C. (2014). *Bioquímica. Conceptos esenciales*. Madrid: Panamericana.

Tymoczko, J.L., Berg, J.M., Stryer, L. (2014). *Bioquímica: Curso básico*. Barcelona: Reverté.

#### **Bibliografía complementaria (disponible en biblioteca):**

Boyer, M.J. (2013). *Matemáticas para enfermeras. Guía de bolsillo para cálculo de dosis y preparación de medicamentos*. México: Manual Moderno.

Lieberman, M. y Marks, A.D. (2013). *Marks: Bioquímica médica básica: un enfoque clínico*. Barcelona: Lippincott, Williams & Wilkins

Lozano, J.A. (2005). *Bioquímica y Biología molecular para ciencias de la salud*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Mathews, C.K., Van Holde, K.E. (2010). *Bioquímica*. Madrid: Pearson.

Stryer, L. (2014). *Bioquímica Curso básico*. Barcelona: Reverté.

Teijón, J.M., Garrido, A. (2017). *Fundamentos de Bioquímica Estructural*. Madrid: Tébar.

Teijón, J.M., Garrido, A. (2017). *Fundamentos de Bioquímica Metabólica*. Madrid: Tébar.

Voet, D. (2007). *Fundamentos de bioquímica: la vida a nivel molecular*. Buenos Aires: Médica Panamericana.

#### **Bibliografía básica (no disponible en biblioteca):**

Richard, A.H. (2014). *Bioquímica*. Barcelona: Lippincott, Williams & Wilkins

## 7. BREVE CURRICULUM

**Nuria María de Castro de Frutos** es Doctora en Biología (2016) con Mención Europea por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Su actividad investigadora se ha desarrollado en la Universidad Complutense de Madrid y en la Universidad de Reading (Reino Unido) siendo miembro del equipo investigador en numerosos Proyectos de I+D+i financiados por convocatorias públicas y de especial relevancia con empresas. Ha publicado en distintas revistas científicas y cuenta con un gran número de contribuciones a congresos nacionales e internacionales. Posee el Título Propio de la Universidad Complutense: “Técnicas Inmunohematológicas y Electroforéticas aplicables al Tejido Sanguíneo Humano” y el Certificado de Aptitud Pedagógica (CAP) (Didáctica de las Ciencias Naturales). Colaboradora Honorífica del Departamento de Fisiología Animal de la Facultad de Ciencias Biológicas (UCM) durante los años 2006-2007 y 2011-2012. Es coautora del capítulo: “Aplicaciones clínicas de la Terapia Celular” perteneciente al libro electrónico: Terapia Génica ¿Memoria o esperanza?. Ha realizado colaboraciones docentes en el Departamento de Fisiología de la Facultad de Biológicas en la Universidad Complutense de Madrid y ha sido profesora adjunta en el Centro Universitario Villanueva.

Desde el año 2017 forma parte del equipo docente del Centro Universitario San Rafael-Nebrija desarrollando su labor universitaria impartiendo diferentes asignaturas en los Grados de Enfermería y Fisioterapia y realizando funciones de Coordinación de Relaciones Internacionales.

## 8. LOCALIZACIÓN DE LA PROFESORA

### **NURIA M. DE CASTRO**

Centro Universitario de Ciencias de la Salud San Rafael-Nebrija.

Despacho: 5.6 (Planta 5ª)

Teléfono: 91 5641868

Correo electrónico: ncastro@nebrija.es

Horario de atención (*se requiere cita previa por correo electrónico*):

- Grupo Fisioterapia mañana: Lunes de 9:30-11:20 h
- Grupo Fisioterapia tarde: Miércoles de 15:30-17:20h

## 9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TÍTULO: Grado en Fisioterapia

CURSO ACADÉMICO: 2020-2021

ASIGNATURA: ENF103-Bioquímica

CURSO: 1º

SEMESTRE: 1º

CRÉDITOS ECTS: 6

Semana	Sesión	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Horas Presenciales	Horas/Semana Estudio teórico/práctico y trabajo.
1	1	Presentación materia. Guía docente. Trabajo del alumno (individual). Evaluación. Bibliografía y otros recursos	1	
1	2-3	Tema 1: Introducción a la Bioquímica.	2	
2	4-5	Tema 2: Fundamentos químicos.	2	
2-4	6-10	Tema 3: El agua. Propiedades físico-químicas. Concepto de pH.	5	
4-5	11-13	Tema 4: Hidratos de carbono. Monosacáridos y polisacáridos.	3	
5-6	14-17	Tema 5: Lípidos. Ácidos grasos, lípidos complejos y lípidos insaponificables. Lípidos de la membrana celular.	4	
7	18-21	Tema 6: Aminoácidos y Péptidos. Propiedades generales, clases y reacciones químicas. Enlace peptídico y péptidos naturales.	4	
8	22-23	Tema 7: Proteínas: estructuras secundaria, terciaria y cuaternaria. Desnaturalización.	2	
9	24	Tema 8: Proteínas fibrosas. Ejemplos.	1,5	
9	25-26	Tema 9: Proteínas globulares. Ejemplos.	2	
10-11	27-29	Tema 10: Enzimología: Clasificación de las enzimas y regulación enzimática.	3	
11-12	30-31	Tema 11: Introducción al metabolismo: ATP, reacciones óxido-reducción. Membranas biológicas.	2	
12-13	32-33	Tema 12: Metabolismo de hidratos de carbono: Glucolisis.	2	
13-14	34-35	Tema 13: Metabolismo del piruvato: fermentaciones y Ciclo de Krebs.	2	
14	36-37	Tema 14: Cadena transportadora de electrones. Fosforilación oxidativa.	1,5	
15	38	Tema 15: Digestión, absorción y transporte de lípidos.	1	
15	39-40	Tema 16: Genética. Estructura y función de los ácidos nucleicos: componentes del ADN y ARN. Replicación y transcripción de los ácidos nucleicos. Procesamiento postranscripcional.	2	
		Evaluación Final Ordinaria	2,5	
		Evaluación Final Extraordinaria	2,5	
1-15		Tutorías *	15	
3-15		Prácticas de laboratorio*	7,5	
TOTAL			67,5	+ 82,5 HORAS = 150 horas (6 ECTS)

\* La realización de las tutorías y prácticas de laboratorio (semana y distribución de los grupos) se publicará en el horario semanal por indicación del profesor del grupo.