



Universidad  
Pontificia  
de Salamanca

GUÍA DOCENTE 2023-24

# BIOQUÍMICA, BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA

Grado en Enfermería

Modalidad Presencial

## DATOS BÁSICOS

<b>Módulo</b>	Ciencias Básicas
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Créditos</b>	6 ECTS
<b>Curso</b>	Primero
<b>Semestre</b>	2
<b>Calendario</b>	Del 31 de enero del al 8 de mayo del 2024
<b>Horario</b>	<p>BIOQUÍMICA: Del 31-enero al 13-marzo: miércoles, de 09.00 a 12.00. Del 20-marzo al 08-mayo: miércoles, de 16.00 a 19.00.</p> <p>BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA: Del 6-febrero al 15-marzo: martes, de 12.00 a 14.00</p> <p>Del 31-enero al 16-febrero: miércoles, de 12.00 a 14.00 y viernes de 9.00 a 12.00. Del 21-febrero al 13-marzo: miércoles, de 12.00 a 14.00.</p>
<b>Idioma</b>	Castellano
<b>Profesor responsable</b>	María Gallo Fernández
<b>E-mail</b>	mgallofe@upsa.es
<b>Tutorías</b>	solicitud cita previa
<b>Otros profesores</b>	Juan Carlos Gordillo Sáez
<b>E-mail</b>	jcgordillosa@upsa.es
<b>Tutorías</b>	Miércoles, 9h a 13h (previa cita) Se puede acordar otro día con el profesor.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Las competencias adquiridas con el desarrollo de Bioquímica son fundamentales para la comprensión y desarrollo de una gran parte de las materias de la titulación, permitiendo la profundización en los componentes de la vida, el funcionamiento de la célula, su naturaleza química y las respuestas ante un cambio en las condiciones intra y extracelulares, facilitando por tanto la comprensión de la respuesta del ser humano en situaciones de salud o enfermedad.

La asignatura de Biofísica y Radiología permitirá al alumno conocer los principales conceptos relacionados con el diagnóstico por imagen, medicina nuclear, radioterapia y agentes físicos diagnósticos y terapéuticos, además, el alumno será capaz de reconocer los principales aspectos relacionados con la radiobiología, los efectos biológicos de los agentes físicos y con la protección al paciente y a los profesionales profesionalmente expuestos.

## REQUISITOS PREVIOS

No se establecen requisitos previos.

## OBJETIVOS

- Conocer las bases moleculares de las células y los tejidos del cuerpo humano.
- Adquirir los conocimientos básicos de las principales biomoléculas que constituyen el organismo en cuanto a:
  - Estructura y función
  - Alteraciones estructurales
  - Procesos metabólicos en los que intervienen
- Relacionar las alteraciones estructurales o metabólicas de las distintas biomoléculas con su implicación en distintas patologías.
- Conocer los principales conceptos relacionados con el diagnóstico por imagen, medicina nuclear, radioterapia y agentes físicos diagnósticos y terapéuticos.
- Reconocer los principales aspectos relacionados con la radiobiología, los efectos biológicos de los agentes físicos y con la protección al paciente y a los profesionales profesionalmente expuestos.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

0301. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos.

## CONTENIDOS

### Contenidos de la enseñanza teórica

1. Bioquímica I: Composición química del cuerpo humano.
  - Tema 1: El agua y los tampones fisiológicos.
  - Tema 2: Aminoácidos, péptidos y proteínas.
  - Tema 3: Enzimas: catalizadores biológicos.
  - Tema 4: Glúcidos.
  - Tema 5: Lípidos.
  - Tema 6: Ácidos nucleicos.
  
2. Bioquímica II: Transformaciones energéticas y moleculares.
  - Tema 7: Introducción al metabolismo: bioenergética y conceptos generales.
  - Tema 8: Metabolismo: principales rutas catabólicas y anabólicas.
  - Tema 9: Regulación del metabolismo.
  
3. Bioquímica III: Biología Molecular.
  - Tema 10: Dogma Central: replicación, transcripción y traducción.
  - Tema 11: Regulación de la expresión Génica.
  - Tema 12: Introducción a la Ingeniería Genética y sus aplicaciones.

4. Biofísica de los cuerpos vivos.

Introducción a la Física.

Introducción a la Biofísica.

Leyes de Escala.

Biomecánica.

Biofísica de la Audición.

Biofísica de la Visión.

5. Radiología.

Conceptos Básicos.

Ondas Mecánicas y Ondas Electromagnética.

Nociones sobre física de radiaciones. Estructura Atómica. Radioactividad.

Interacción de la Radiación con la Materia.

Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes.

Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.

Higiene y protección radiológica específica del profesional sanitario y paciente.

6. Diagnóstico por imágenes.

Radiografía convencional (Rayos X).

Tomografía Axial Computarizada (TC / TAC).

Resonancia magnética (RM).

Ultrasonidos y Ecografía.

Bases de la interpretación diagnóstica por imagen.

## METODOLOGÍA

Actividades	Horas
<b>Metodología presencial</b>	<b>60 (40%)</b>
Metodologías activas	10
Clase magistral	50
<b>Metodología no presencial</b>	<b>90 (60%)</b>
Trabajo autónomo	35
Actividades de trabajo individual	35
Preparación de la evaluación	20
<b>Total</b>	<b>150</b>

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Convocatoria ordinaria

La evaluación del alumno en convocatoria ordinaria se dividirá en:

#### 1. Bloque BIOQUÍMICA:

La nota de esta parte de la asignatura supondrá el 70% de la calificación final de la asignatura. Esta parte se evaluará en base a los siguientes instrumentos de evaluación:

- 1.1. 20%: actividades evaluables individuales y grupales propuestas a lo largo del desarrollo de la asignatura.
- 1.2. 80%: examen compuesto por preguntas de respuesta múltiple y preguntas de respuesta corta. En las preguntas tipo test, sólo una de las respuestas será correcta, existiendo penalización por cada una de las preguntas respondidas erróneamente, no así con las no contestadas. En las preguntas de respuesta corta no se restará puntuación por respuesta incorrecta.

#### 2. Bloque BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA:

La nota de esta parte de la asignatura supondrá el 30% de la calificación final de la asignatura. Esta parte se evaluará en base a los siguientes instrumentos de evaluación:

2.1. 40%: actividades evaluables individuales y grupales propuestas a lo largo del desarrollo de la asignatura.

2.2. 60%: examen compuesto por preguntas de respuesta múltiple.

**IMPORTANTE:** Para hacer media, la calificación mínima de cada uno de los bloques ha de ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

### Convocatoria extraordinaria

El 100 % de la calificación final de la asignatura dependerá de un examen dividido en dos bloques, uno correspondiente a Bioquímica y otro correspondiente a Biofísica y Radiología. Cada bloque estará compuesto por preguntas de respuesta múltiple y/o preguntas de respuesta corta. En las preguntas tipo test, sólo una de las respuestas será correcta, existiendo penalización por cada una de las preguntas respondidas erróneamente, no así con las no contestadas. En las preguntas de respuesta corta no se restará puntuación por respuesta incorrecta. Para superar la asignatura, la calificación mínima de cada uno de los bloques ha de ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

## RECURSOS DE APRENDIZAJE Y APOYO TUTORIAL

### **Bioquímica:**

Blanco Gaitán M.D. y Blanco Gaitán M.D. Fundamentos de bioquímica estructural (3a. ed.) [En Línea]. Madrid: Editorial Tébar Flores, 2017. <https://elibro.net/es/lc/upsa/titulos/51988>

Blanco Gaitán M.D. y Blanco Gaitán M.D. Fundamentos de bioquímica metabólica (4a. ed.) [En Línea]. Madrid: Editorial Tébar Flores, 2017. Disponible en: <https://elibro.net/es/lc/upsa/titulos/51989>

Falcón Franco, M.A. (II.)d. Texto de Bioquímica. Editorial Libromed Panamá, 2020. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/upsa/210858?page=1>

Nelson DL, Cox MM. Leningher. Principios de Bioquímica (7ª. ed.) Editorial Omega, 2018

Recio Cano MN, Boyano Adánez MC, Chiloeches Gálvez A. Bioquímica en ciencias de la salud. (1ª. ed.) [En Línea]. Editorial DAE, 2012. Disponible en: <https://www-enferteca-com.ezproxy.upsa.es/>

### **Biofísica y Radiología:**

Aurengo A, Petirclerc T, Biofísica. 3ª Ed., Mac Graw Hill Education.

Buceta Fernández J, Koroutcheva E, Pastor JM, Temas de Biofísica, UNED 2006.

Del Cura JL, Pedraza S, Gayete A. Radiología esencial. 3ª Ed. Médica Panamericana; 2010.

Maurelos PI. Técnicas de radiología simple. 2ª edición. Madrid: Síntesis; 2020.

Molina D, Gómez J. Cuidados en Radiología. 2ª edición. Madrid: FUDEN; 2008.

Michel Y.M, Pope T, Ott D. Radiología básica. 3ª edición. Madrid: McGraw-Hill; 2004.

SEUS Sociedad Española de Ultrasonidos. Ecografía Musculo-esquelética Esencial. 3ª edición. Médica Panamericana; 2011.

Reiser M, Baur-Melnyk A, Glaser C. Diagnóstico por la Imagen del Sistema musculo-esquelético (Serie Directo al Diagnóstico en Radiología). Médica Panamericana; 2011.

Herring W. Radiología básica + StudentConsult: Aspectos fundamentales. 4ª edición. Madrid: Elsevier; 2012.

Sans N, Lapègue F. Ecografía musculo-esquelética. 3ª edición. Madrid: Elsevier; 2011.

## **BREVE CV DEL PROFESOR RESPONSABLE**

**MARÍA GALLO FERNÁNDEZ**

Doctorado en Bioquímica, Biología Molecular, Biomedicina y Biotecnología por la Universidad Autónoma de Madrid. Máster en Educación por la Universidad Francisco de Vitoria. Máster Universitario en Biociencias Moleculares por la Universidad Autónoma de Madrid. Licenciada en Biología Sanitaria y Biotecnología por la Universidad Complutense de Madrid.