

# Guía

# Docente

Modalidad Presencial

Escuela  
**Hospital**  
**Mompía**



## Bioquímica, Biofísica y Radiología

Curso 2023-2024

# Grado en Enfermería



1

**Datos descriptivos de la Asignatura**

<b>Nombre:</b>	Bioquímica, Biofísica y Radiología.
<b>Carácter:</b>	Formación básica.
<b>Código:</b>	10109GN.
<b>Curso:</b>	1º.
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	Semestral.
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	9.
<b>Prerrequisitos:</b>	Ninguno.
<b>Responsable docente:</b>	<b>Dña. MARTA REGUERA CABEZAS</b> Licenciada Ciencias Biológicas. Máster en Reproducción Humana. Máster en Genética Clínica y Genómica. Experto Universitario Genética Clínica. Experto en Gestión de Sistemas Sanitarios.
<b>Email:</b>	<a href="mailto:martar@escuelaclinicamompia.com">martar@escuelaclinicamompia.com</a>
<b>Responsable docente:</b>	<b>Dña. JESICA SÁNCHEZ MAZÓN</b> Licenciada en Física. Especialista en Radiofísica Hospitalaria. Supervisora de Instalaciones Radiactivas por el CSN. Máster Universitario en Formación del Profesorado.
<b>Email:</b>	<a href="mailto:jessica@escuelaclinicamompia.com">jessica@escuelaclinicamompia.com</a>
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	Enfermería.
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	Castellano.
<b>Módulo:</b>	Formación Básica Común.
<b>Materia:</b>	Bases científicas de las ciencias de la salud.

### 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS

- ✓ CB1 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;
- ✓ CB2 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;
- ✓ CB3 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;
- ✓ CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- ✓ CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### 2.2. COMPETENCIAS GENERALES

- ✓ CG3 -Conocer y aplicar los fundamentos y principios teóricos y metodológicos de la enfermería.
- ✓ CG4 Comprender el comportamiento interactivo de la persona en función del género, grupo o comunidad, dentro de su contexto social y multicultural.
- ✓ CG7 Comprender sin prejuicios a las personas, considerando sus aspectos físicos, psicológicos y sociales, como individuos autónomos e independientes, asegurando el respeto a sus opiniones, creencias y valores, garantizando el derecho a la intimidad, a través de la confidencialidad y el secreto profesional.
- ✓ CG9 Fomentar estilos de vida saludables, el autocuidado, apoyando el mantenimiento de conductas preventivas y terapéuticas.

- ✓ CG15 Trabajar con el equipo de profesionales como unidad básica en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal de las organizaciones asistenciales.
- ✓ CG17 Realizar los cuidados de enfermería basándose en la atención integral de salud, que supone la cooperación multiprofesional, la integración de los procesos y la continuidad asistencial.

### **2.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- ✓ B1 Comprender e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de células y tejidos.
- ✓ B8 Conocer los procesos fisiopatológicos y sus manifestaciones y los factores de riesgo que determinan los estados de salud y enfermedad en las diferentes etapas del ciclo vital.
- ✓ B14 Conocer y aplicar los principios que sustentan los cuidados integrales de enfermería.
- ✓ B29 Comprender, abstraer significados e interpretar textos en inglés de diversas fuentes, de diversa temática, dificultad, género y registro.
- ✓ B30 - Comprender e interpretar audiciones de diversa índole en inglés

### **2.4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

- ✓ A1 Capacidad de análisis y síntesis.
- ✓ A2 Capacidad de organización y planificación.
- ✓ A3 Capacidad de gestión de la información
- ✓ A4 Capacidad de trabajo en equipo.
- ✓ A5 Razonamiento crítico.
- ✓ A6 Aprendizaje autónomo
- ✓ A7 Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando siempre la consecución de la calidad
- ✓ A8 Actuar con honestidad, tolerancia, respeto y sensibilidad respecto a la igualdad de oportunidades.

- ✓ A13 Dominar la comunicación oral y escrita en castellano.
- ✓ A15. Adquirir y demostrar habilidades de comunicación en las relaciones interpersonales de trabajo en equipo.
- ✓ A16 Desarrollar una actitud abierta y crítica ante las nuevas tecnologías: contenidos, entretenimiento.
- ✓ A17. Desarrollar habilidades básicas de manejo de los diferentes sistemas informáticos (hardware, redes, software), del sistema operativo y de manejo de herramientas electrónicas de expresión escrita (procesadores de texto), así como de hojas de cálculo y consulta de bases de datos, según las necesidades.

## **2.5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- ✓ El alumno será capaz de conocer y comprender los mecanismos moleculares utilizados por los seres vivos en el desarrollo de sus funciones.
- ✓ El alumno será capaz de conocer las reacciones bioquímicas e instruir en la regulación e integración de las mismas en las distintas rutas metabólicas.
- ✓ El alumno será capaz de conocer los principales conceptos relacionados con el diagnóstico por imagen, medicina nuclear, radioterapia y agentes físicos diagnósticos y terapéuticos.
- ✓ 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.

## **3.1. PROGRAMA**

### **BLOQUE I: BIOQUÍMICA**

#### **SECCIÓN I. BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL**

TEMA 1. Las bases de la bioquímica.

TEMA 2. Bioelementos.

TEMA 3. El agua.

TEMA 4. Hidratos de carbono.

TEMA 5. Lípidos.

TEMA 6. Aminoácidos y péptidos.

TEMA 7. Proteínas.

TEMA 8. Nucleótidos y ácidos nucleicos.

TEMA 9. Enzimas y catálisis.

### **SECCIÓN II. BIOQUÍMICA METABÓLICA**

TEMA 10. Introducción al metabolismo.

TEMA 11. Metabolismo de los hidratos de carbono.

TEMA 12. Rutas centrales del metabolismo intermediario.

TEMA 13. Metabolismo de los lípidos.

TEMA 14. Metabolismo de los compuestos nitrogenados.

TEMA 15. Integración del metabolismo.

### **BLOQUE II: BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA**

TEMA 1. Biomecánica y leyes de escala.

TEMA 2. Calor y dinámica de los fluidos en los seres vivos.

TEMA 3. Conceptos básicos en radiología. Movimiento ondulatorio. Ondas mecánicas y ondas electromagnéticas. Bioelectromagnetismo.

TEMA 4. Nociones sobre física de radiaciones. Estructura atómica. Radiactividad y radiaciones ionizantes. Concepto y tipo de radiaciones ionizantes. Efectos biológicos.

TEMA 5. Rayos X: Propiedades y producción.

TEMA 6. La imagen digital. Proceso de digitalización. Técnicas radiológicas.

TEMA 7. Bases de interpretación diagnóstica de la imagen radiológica.

TEMA 8. Principios de seguridad en las condiciones de la sala radiológica.

TEMA 9. Aspectos técnicos de seguridad y protección radiológica específica del profesional sanitario y paciente. Principios fundamentales. Dosimetría. Control de la dosis de radiación.

TEMA 10. Fundamentos físicos y cuidados de enfermería de los estudios radiológicos: Ecografía, TC, Resonancia Magnética y Medicina Nuclear.

TEMA 11. Medios de contraste radiológico.

**Prácticas de laboratorio:** Para una mejor comprensión y aplicación de los contenidos teóricos aprendidos en el Bloque I: Bioquímica, se propone la realización de prácticas de laboratorio, de cuatro horas de duración. El contenido de las prácticas está por determinar.

### 3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

#### ➤ BIBLIOGRAFÍA

##### BLOQUE I: BIOQUIMICA

- Mathews, C.K., Van Holde, K.E., Appling, D.R. Bioquímica [Libro electrónico] 4ª ed. Madrid: Pearson, 2013
- Feduchi, E., Romero, C., Yáñez, E., Blasco, I., García-Hoz C. (2014) Bioquímica Conceptos esenciales. Ed. 2. Ed. Panamericana. Madrid.
- Tymoczko, J.L, Berg, J.M, Stryer, L. (2014). Bioquímica Curso básico. Ed. Reverte. Barcelona.
- Herrera, E. (2014) Bioquímica Básica. Ed. 1. Elsevier España S. L., Barcelona.

##### BLOQUE II: BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA

- Aurengo A., Petittclerc, T., Biofísica. 3a Ed. McGraw-Hill.
- Frumento, A.S. 3o edición. Biofísica. Mosby-Doyma. 1995.
- Cussó, F y otros. Física de los procesos biológicos. Ariel. 2004
- Cromer, A.H. Física para las Ciencias de la vida. Ed. Reverte. 1986.
- Kane, J.W. y Sternheim. Física. M. Ed. Reverte. 1992.
- Bushong S.C. Manual de Radiología para técnicos. 5a Edición. Mosby. Madrid. 1993.
- Tipler, P.A. Física General: 2 tomos, 10a ed. Ed.: Reverté. Barcelona. (2010).

#### ➤ RECURSOS:

- Acceso a todos los libros recomendados en la guía docente de la asignatura a través de la Biblioteca de la Universidad.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán ser puestas a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una actividad práctica en el laboratorio que los alumnos deberán realizar a

continuación, individualmente o en grupo, y que les permita adquirir competencias en el análisis instrumental. Se exigirá a los alumnos la entrega de una memoria de prácticas

- **Realización de trabajo:** En el trabajo el alumno abordará un tema determinado indicado durante el transcurso de la asignatura, haciendo uso del material que él considere oportuno y de los recursos bibliográficos recomendados por el profesor, analizando así un aspecto de la materia en cuestión.
- **Reflexión grupal:** El profesor propondrá un tema sobre el que los alumnos deben opinar, contrastando información de los distintos medios de comunicación social, valorando fundamentalmente la calidad de la expresión, el manejo de técnicas y figuras lingüísticas que enriquezcan el lenguaje.
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Estudio del alumno**

## 5

## Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno.

La evaluación global de esta asignatura se realiza mediante la media ponderada de la evaluación individual realizada en cada uno de los conceptos evaluables. El alumno dispone de dos convocatorias para superar la asignatura. Para ponderar nota, será imprescindible tener aprobado el examen final. La nota mínima ponderada para superar la asignatura completa es de 5 sobre 10 o superior. Una nota ponderada inferior a 5 se considera suspenso.

La evaluación está compuesta por un examen final escrito y por una serie de procesos de evaluación continua (ejercicios, prácticas y trabajo evaluables). Por tanto, la calificación global será el resultado de ponderar y sumar los puntos obtenidos en cada uno de los siguientes apartados:

- Prueba final (70 % de la nota final). La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. Una nota inferior a 5 se considera suspenso y deberá presentarse a la convocatoria de septiembre, con independencia de la nota ponderada. En esta prueba se evaluarán los contenidos teórico-prácticos de la materia. Podrá estar constituida por:
  - Un ejercicio tipo test, de las cuáles sólo una es la correcta. Los errores en las respuestas puntuarán de forma negativa a criterio del profesor.
  - Una combinación de preguntas tipo test y alguna pregunta para que el alumno desarrolle de manera escrita.
- Prueba escrita (10% de la nota final). La prueba de progreso se realizará entre los meses de noviembre y diciembre. En el caso de suspender el examen final y haber superado la prueba de progreso o prueba escrita, se guardará esta nota hasta la segunda convocatoria de la asignatura. Superar esta prueba no libera materia.
- Prácticas (10% de la nota final). La presentación y aprobación del cuadernillo/trabajo de prácticas constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el cuadernillo/trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen final, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán cuadernillos/trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación de las prácticas obligatorias se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.
- Resolución de ejercicios, problemas, supuestos (5% de la nota final). Se entregarán por escrito vía plataforma. Se guardará esta nota hasta la convocatoria de septiembre.

➤ Trabajo: (5% de la nota final). Se realizará un trabajo grupal o individual, según criterio del profesor, de carácter obligatorio, indispensable para superar la materia. No se admitirán trabajos fuera del plazo establecido por el profesor y sin el formato que se haya especificado.

○ Presentar un trabajo copiado de cualquier fuente implica una nota de cero puntos.

En el caso de no aprobar el examen final, se guardará la nota del trabajo hasta la convocatoria de septiembre.

En el caso de que un alumno no obtenga una nota ponderada de 5 sobre 10 o superior en el examen final, será considerado suspenso. Deberá acudir a la segunda convocatoria y examinarse de la totalidad de la materia. Las notas de los demás apartados anteriores se conservan para el cálculo de la nota final de la segunda convocatoria.

La calificación global de la segunda convocatoria es el resultado de sumar los puntos obtenidos en cada uno de los apartados, siguiendo los mismos criterios de calificación.

Tanto en primera como en segunda convocatoria, la distribución de la calificación será como sigue:

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Prueba escrita.	10%
Resolución de ejercicios, problemas, supuestos, etc.	5%
Evaluación “in situ” de prácticas diversas	10%
Trabajo	5%
Prueba Final	70%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### **Criterios de calificación de la evaluación continúa**

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos que se valorarán y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Organización y presentación	15%
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	60%
Presentación en público del trabajo	15%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Los criterios para la evaluación de una exposición oral individual realizada por teléfono o mediante una charla interactiva son los siguientes:

DESTREZAS Y ACTITUDES	PROPORCIÓN
Capacidad de observación	10%
Capacidad para captar expectativas y deseos ajenos	10%
Integración en el grupo	5%
Expresión verbal	10%
Capacidad de exponer	10%
Control del tiempo	10%
Dominio del tema	20%
Organización	10%
Rigor académico	10%
Presentación adecuada (palabras, gestos, posturas, atuendo, etc.)	5%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Los criterios para la evaluación de la asistencia y participación de las diferentes actividades presenciales son las siguientes:

DESTREZAS Y ACTITUDES	PROPORCIÓN
Interés	30%
Participación activa	20%
Capacidad de trabajo	20%
Aptitud adecuada	30%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

6

Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

**Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

**Horario de tutorías del profesor docente:** Profesora de Bioquímica: viernes de 16:00 a 18:00 h. Profesor de Biofísica/ Radiología: miércoles de 12:30 a 13:30 horas.

**Herramientas para la atención tutorial:** Plataforma Blackboard, correo electrónico y atención telefónica, atención personal bajo solicitud de cita.

7

Horario de la asignatura y Calendario de temas

**Horario de la asignatura: Bioquímica (Bloque I, II)** lunes de 16:00 a 17:00 h. y de 17:30 a 18:30 horas; miércoles de 16:00 a 18:00 horas. **Biofísica /Radiología (Bloque III)** martes de 14:00 a 15:00 horas, jueves: de 14:00 a 15:00 horas.

Las sesiones se desarrollarán aproximadamente según la siguiente tabla, en la que se recogen las competencias, resultados de aprendizaje, actividades y evaluación:

PROGRAMACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES PRÁCTICAS
De septiembre a noviembre	<b>Unidad I Bioquímica: 1-9</b>	Práctica 1
	<b>Biofísica</b>	
Noviembre y Diciembre	<b>Unidad II Bioquímica metabólica 10-15</b>	Práctica 2
	<b>Radiología</b>	