

Guía Docente

Modalidad Presencial

BIOQUÍMICA, BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA

Curso 2017/18

Grado en Enfermería



UCAV

www.ucavila.es

1



Datos descriptivos de la asignatura

Nombre:	BIOQUÍMICA, BIOFÍSICA y RADIOLOGÍA
Carácter:	FORMACIÓN BÁSICA
Código:	10109GN
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	9
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	M ^a BELÉN JIMÉNEZ JIMÉNEZ Licenciada en Química y Doctora por la Universidad de Salamanca. RAÚL FRUTOS LLANES Licenciado en Medicina y Doctor por la Universidad de Valladolid.
Email:	belen.jimenez@ucavila.es raul.frutos@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	Enfermería
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	Formación Básica Común
Materia:	Bases científicas de las ciencias de la salud.

2



Objetivos y competencias

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Competencias Básicas:

- 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.

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

Competencias Generales:

- Conocer y aplicar los fundamentos y principios teóricos y metodológicos de la enfermería.
- Comprender el comportamiento interactivo de la persona en función del género, grupo o comunidad, dentro de su contexto social y multicultural.
- 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.
- Fomentar estilos de vida saludables, el autocuidado, apoyando el mantenimiento de conductas preventivas y terapéuticas.
- Proteger la salud y el bienestar de las personas, familia o grupos atendidos, garantizando su seguridad.
- Establecer una comunicación eficaz con pacientes, familia, grupos sociales y compañeros y fomentar la educación para la salud.
- Conocer el código ético y deontológico de la enfermería española, comprendiendo las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación.
- 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.
- 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.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno será capaz de conocer los principios básicos que rigen la organización estructural y funcional de los seres vivos
- 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

3



Contenidos de la asignatura

3.1. PROGRAMA

BLOQUE I: BIOQUÍMICA

SECCIÓN I. BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL

Tema 1. Bioquímica. Composición Química de la Célula

Tema 2. Glúcidos

Tema 3. Lípidos

Tema 4. Proteínas

Tema 5. Enzimas y vitaminas

Tema 6. Ácidos nucleicos

Tema 7. Principios de transferencia de la información genética

SECCIÓN II. BIOQUÍMICA METABÓLICA

Tema 8. Introducción al metabolismo

Tema 9. Metabolismo de los glúcidos

Tema 10. Rutas centrales del metabolismo intermediario

Tema 11. Metabolismo de los lípidos

Tema 12. Metabolismo de las proteínas

Tema 13: Integración del metabolismo

BLOQUE II: BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA

Tema 1: Movimiento ondulatorio. Ondas mecánicas y ondas electromagnéticas.

Tema 2: Nociones sobre física de radiaciones. Estructura atómica. Radiactividad.

Radiaciones ionizantes: Concepto y tipos de radiaciones ionizantes.

Tema 3: Rayos X. Propiedades. Producción. Técnicas radiológicas.

Tema 4: Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.

Tema 5: La imagen digital. Proceso de digitalización. Técnicas radiológicas.
Tema 6: Bases de la interpretación de la imagen radiológica.
Tema 7: Tomografía computarizada (TC). Fundamentos físicos. TC helicoidal.
Tema 8: Resonancia Magnética (RM). Fundamentos físicos. Efectos biológicos.
Tema 9: Ecografía. Ultrasonidos. Fundamentos físicos. Efecto Doppler. Efectos biológicos.
Tema 10: Fundamentos del diagnóstico en Medicina Nuclear. Técnicas tomográficas de emisión.
Tema 11: Medios de contraste radiológico I. Contrastes digestivos e intravasculares.
Tema 12: Medios de contraste radiológico II. Contrastes en RM y ecografía. Otros fármacos de uso común en Radiología.
Tema 13: Protección radiológica. Principios fundamentales. Dosimetría. Control de la dosis de radiación en el paciente y en el profesional.

3.2. BIBLIOGRAFÍA

BLOQUE I: BIOQUIMICA

- 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.
- Feduchi, E., Romero, C., Yáñez, E., Blasco, I., García-Hoz C. (2014) Bioquímica Conceptos esenciales. Ed. 2. Ed. Panamericana. Madrid.
- Nelson, D.L., Cox, M.M., Lehninger, A.L. (2005). Principios de Bioquímica. 4ª edición. Ed. Omega.
- Diaz, J.C., Juarez, M. Bioquímica. Un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida. 2007.

BLOQUE II: BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA

- Cabrero Fraile, F.J. Imagen radiológica. Principios físicos e instrumentación. Barcelona: Masson, S.A., 2004 (Madrid: Elsevier-Masson, reimpresión 2006).
- J.L.del Cura, S.Pedraza, A. Gayete. Radiología esencial. Ed. Médica Panamericana. 2010.
- Lawrence R.Goodman. Felson. Principios de radiología torácica: un texto programado. Ed. McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A., 2009.
- Michel Y.M. Chen, Thomas L Pope Jr, David J Ott. Radiología básica. LANGE. Ed. McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A., 2004.
- SEUS Sociedad Española de Ultrasonidos. Ecografía Musculoesquelética Esencial. Ed. Médica Panamericana. 2011.
- Maximilian Reiser, Andrea Baur-Melnyk, Christian Glaser. Diagnóstico por la Imagen del Sistema musculoesquelético (Serie Directo al Diagnóstico en Radiología). Ed. Médica Panamericana. 2011.

- William Herring, MD. Radiología básica + StudentConsult: Aspectos fundamentales. Ed. Elsevier, 2012.
- Nicolás Sans and Franck Lapègue. Ecografía musculoesquelética. Ed. Elsevier, 2011.
- Peter Rogers, MD. Serie Radiología Clínica: Los 100 diagnósticos principales en procedimientos intervencionistas. Ed. Elsevier, 2004.
- Peter Fleckenstein, MD. Bases anatómicas del diagnóstico por imagen. Ed. Elsevier, 2001.
- Edited by Eugene D. Frank, Barbara J. Smith and Bruce W. Long. MERRILL. Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos. Ed. Elsevier, 2010.
- GOODMAN L.R. Felson principios de radiología torácica: un texto programado. Ed. McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A., 2009.

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 haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias y/o a través de la plataforma virtual.
- **Clases prácticas:** durante el curso, en el laboratorio, se desarrollarán las prácticas antes mencionadas en grupos reducidos. Cada alumno dispondrá de unos guiones con una serie de cuestiones a responder por escrito y a entregar al profesor para su evaluación. La fecha límite de entrega de las prácticas será una semana antes del examen final en convocatoria de Julio.
- **Actividades y problemas prácticos:** consistirán en la realización por parte del alumno, de actividades, problemas y ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Reflexión grupal:** al finalizar cada una de las exposiciones temáticas por parte del profesor y/o la realización de las actividades por parte de los alumnos, se llevará a cabo un análisis y reflexión sobre lo expuesto que permita al alumno individualizar contenidos y aplicarlos a su desarrollo personal. También servirá para determinar el trabajo personal y grupal correspondiente.

- **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.
- **Proyección de videos,** cuando sea posible, relacionados con el contenido propio de la materia.
- **Estudio del alumno**
- **Actividades de evaluación**



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. La superación final de la materia conlleva el aprobado de cada uno de los bloques.

El bloque de Bioquímica supondrá el 70% de la nota de la asignatura, siendo el 30% restante, el correspondiente al bloque de Biofísica y Radiología. En el caso de no superar en los exámenes finales algunos de los bloques, se mantendrá la nota obtenida en el bloque superado hasta la convocatoria de septiembre.

BLOQUE I: BIOQUÍMICA

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Se tendrán en cuenta tanto las competencias genéricas como las específicas. Será una evaluación continua, de carácter formativa (se desarrolla paralelamente al proceso educativo proporcionando información sobre los progresos, dificultades o bloqueos que se vayan produciendo en el grupo de estudiantes) y sumativa de los resultados del proceso de aprendizaje con la utilización de distintos medios e instrumentos.

Se realizará mediante la supervisión de las actividades y la observación directa de lo que sucede en el aula, en los seminarios, en los equipos de trabajo y en las tutorías.

La calificación global es el resultado de sumar los puntos obtenidos en cada uno de los siguientes apartados:

- ❖ Examen final escrito (80% de la nota final). La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. En esta prueba se

evaluarán los contenidos de la materia. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 sobre 10 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico. No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior. Este examen constará de preguntas tipo test de opción múltiple y/o de preguntas de desarrollar.

- ❖ Pruebas de evaluación continua escrita (10% de la nota final). Dicha prueba se realizará en noviembre de 2017 y constará de preguntas tipo test de opción múltiple y/o de preguntas de desarrollar, del temario visto hasta el momento o indicado por el profesor. En el caso de no aprobar el examen final, se guardará la nota de la Prueba de evaluación continua hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual
- ❖ Realización y exposición de un trabajo obligatorio (10% de la nota final). No se admitirán la entrega de trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. La presentación del trabajo es obligatoria para todos los alumnos. En el caso de no aprobar el examen final, se guardará la nota del trabajo hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Prueba de evaluación continua	10%
Trabajo obligatorio	10%
Examen final escrito	80%
TOTAL	100%

- ❖ Asistencia, participación y actitud en las diferentes actividades presenciales (0.5 puntos).

Criterios de calificación de la evaluación continua

Se realizará una prueba escrita de evaluación continua durante el mes de noviembre. El alumno podrá conseguir hasta 1 punto en dicha prueba.

Se evaluará la realización y exposición de un trabajo obligatorio en el que el alumno podrá conseguir hasta 1 punto.

BLOQUE II: BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA

No existirá examen parcial.

La prueba final, con fecha a determinar, consistirá en un ejercicio tipo test, compuesto de preguntas tipo test (con 4 posibles respuestas, de las cuáles sólo una es la correcta y cada pregunta fallada restará 0.33 puntos) y una pregunta a desarrollar. Para superar este examen será necesaria una nota mínima de 5. Una nota inferior se considerará suspenso. Este examen supondrá el 90% de la nota final y el alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

La superación de dicha prueba constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura.

El 10% restante se evaluará a través de una evaluación continua en cuanto a asistencia a clase, participación activa en la misma, buen comportamiento, fomento del compañerismo, etc. y todo aquello que redunde en una buena relación profesor-alumno y alumno-alumno.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Evaluación continua	10%
Examen final escrito	90%
TOTAL	100%



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.

Tutor personal o de grupo: asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

Horario de Tutorías del profesor docente:

BLOQUE I: BIOQUIMICA

Horario: lunes y viernes de 18:00h a 20:00h.

BLOQUE II: BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA

Horario: lunes de 18:00h a 19:00h.

7



Horario de la asignatura y Calendario de temas

Horario de la asignatura:

BLOQUE I: BIOQUIMICA

Grupo A: jueves y viernes de 16:00 a 18:00h.

Grupo B: lunes de 16:00 a 18:00h y jueves de 18:00 a 20:00h.

BLOQUE II: BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA

Grupo A: lunes de 19:00 a 21:00h

Grupo B: martes de 19:00 a 21:00h

Las sesiones teóricas se desarrollarán según el calendario académico y el horario establecido, como se indica, de manera orientativa, en la siguiente tabla.

CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN
1ª semana	
Tema 1 de Bioquímica	Proyección de videos Ejercicios-actividades Reflexión grupal Tutorías

Tema 1 y 2 de Biofísica y Radiología.	
2ª y 3ª semana	
Tema 2 y 3 de Bioquímica	Proyección de videos Ejercicios-actividades Reflexión grupal Tutorías
Temas 2, 3 y 4 de Biofísica y Radiología.	
4ª y 5ª semana	
Tema 3 y 4 de Bioquímica	Proyección de videos Ejercicios-actividades Reflexión grupal Tutorías
Temas 4, 5 y 6 de Biofísica y Radiología.	
6ª, 7ª semana	
Tema 4 y 5 de Bioquímica	Proyección de videos Ejercicios-actividades Reflexión grupal Tutorías
Temas 5 y 6 de Biofísica y Radiología.	
8ª y 9ª Semana	
Tema 6 y 7 de Bioquímica	Proyección de videos Ejercicios-actividades

	Reflexión grupal Tutorías
Temas 8 y 9 de Biofísica y Radiología	
10ª y 11ª semana	
Tema 8 y 9 de Bioquímica	Proyección de videos Ejercicios-actividades Reflexión grupal Tutorías
Temas 10 y 11 de Biofísica y Radiología	
12ª semana	
Tema 10 de Bioquímica	Proyección de videos Ejercicios-actividades Reflexión grupal Tutorías
Temas 12 de Biofísica y Radiología	
13ª y 14ª semana	
Tema 11 y 12 de Bioquímica	Proyección de videos Ejercicios-actividades Reflexión grupal Tutorías
Temas 13 de Biofísica y Radiología	

15ª semana	
Tema 13 de Bioquímica	Proyección de videos Ejercicios-actividades Reflexión grupal Tutorías Examen final

El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.