Universidad de Navarra

Bioquímica (Enfermería)
Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción: La materia de Bioquímica en el Grado de Enfermería parte del conocimiento de la base química y estructural de las principales moléculas de interés biológico y continúa con las vías metabólicas en las que intervienen en condiciones de salud y de enfermedad. Así se abre a la información clínica que su análisis puede ofrecer en la evaluación de la persona enferma.

Los conocimientos adquiridos en Bioquímica se deben integrar a lo largo de los estudios de Grado con los que ofrecen otras materias curriculares, como Anatomía, Fisiología, Fisiopatología, Nutrición y Farmacología.

- **Titulación**: Grado en Enfermería
- **Módulo/Materia**:
  - **Módulo I**: Ciencias básicas de la Enfermería
  - **Materia**: Estructura, función y comportamiento del ser humano
- **ECTS**: 6
- **Curso, semestre**: 1º, 1er semestre
- **Carácter**: Básica
- **Profesorado**: Dra. Beatriz Pelacho; bpelacho@unav.es
- **Idioma**: Castellano
- **Aula, Horario**: Ver calendar

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Competencias de la Asignatura

- Conocer las bases químicas que determinan la estructura de las moléculas orgánicas.
- Conocer los procesos de metabolización de nutrientes y de obtención, a partir de ellos, de rendimiento energético y estructural.
- Aplicar los conocimientos del metabolismo al estudio y valoración de algunas alteraciones clínicas.
- 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.
- Conocer, analizar, reflexionar sobre los componentes de la personalidad humana (biológico, afectivo, psíquico, espiritual) y sus relaciones con el entorno en sus distintas dimensiones.

Competencias del Grado de Enfermería (Específicas, generales y 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.

- CG01. Ser capaz, en el ámbito de la enfermería, de prestar una atención sanitaria técnica y profesional adecuada a las necesidades de salud de las personas que atienden, de acuerdo con el estado de desarrollo de los conocimientos científicos de cada momento y con los niveles de calidad y seguridad que se establecen en las normas legales y deontológicas aplicables.
- CG06. Basar las intervenciones de la enfermería en la evidencia científica y en los medios disponibles.
- CG10. Proteger la salud y el bienestar de las personas, familia o grupos atendidos, garantizando su seguridad.
- 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.
- CE01. Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos.
- CE08. 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.

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA DE BIOQUÍMICA EN ENFERMERÍA

TEMA 1. Organización celular. *La parcela*

La célula y los orgánulos. Membranas biológicas.

TEMA 2. Introducción al metabolismo. *La energía se transforma*

Funciones energéticas, materiales y catalíticas de los nutrientes. Digestión y absorción. Mecanismos hormonales de regulación: Transducción de señales. Control interno del metabolismo celular. Intercambiabilidad energética en la célula. ATP, portador de energía. NADH y FADH2, portadores de electrones. Coenzima A, portador de grupos acilo. Los enzimas: Modo de acción.

TEMA 3. El origen de la complejidad de los seres vivos. *La materia prima*

Composición elemental de los seres vivos. Bioelementos. Biomoléculas. Tipos de enlaces en las biomoléculas. El caso del agua. Fuerzas intermoleculares. Isomería

TEMA 4. Hidratos de Carbono. *El primer combustible*

Glúcidos. Concepto y definición. Monosacáridos. Clasificación y propiedades. Disacáridos. Polisacáridos.

TEMA 5. Catabolismo, síntesis y almacenamiento de HdeC. *El parque temático de la glucosa*

Vías de utilización de las hexosas. Glucolisis anaerobia. Gluconeogénesis. Regulación combinada de Glucolisis y Gluconeogénesis. Umbral anaerobio. Ciclo de Cori. Glucogenosíntesis y Glucogenolisis. Vía de las Pentosas-P. Regulación de las vías metabólicas de los hidratos de carbono. Glucolisis aerobia. Metabolismo del etanol.

TEMA 6. Ciclo de Krebs y Cadena respiratoria. *La montaña rusa mitocondrial*

Ciclo de los ácidos tricarboxílicos, del citrato o de Krebs. Vías anapleróticas. Regulación del ciclo de Krebs. Cadena respiratoria, transportadora de electrones. Fosforilación oxidativa. Lanzaderas mitocondriales. Balances parciales y global de la glucolisis.

TEMA 7. Lípidos. *El segundo combustible*

Concepto y funciones biológicas. Clasificación. Ácidos grasos. Lípidos de almacenamiento energético: Acilglicéridos. Lípidos con función estructural: Fosfolípidos, Glucolípidos. Lípidos con actividad biológica: Esteroides, Terpenos, Eicosanoides y Vitaminas.

TEMA 8. Catabolismo, síntesis y almacenamiento de los lípidos. *Un terreno resbaladizo*

Metabolismo energético de los lípidos. Lipolisis. Beta-Oxidación. Cuerpos cetónicos. Síntesis de ácidos grasos.

TEMA 9. Aminoácidos y Proteínas. *Los ladrillos*

Estructura química y clasificación de Aminoácidos. Propiedades de los aminoácidos. Niveles de estructuración de las Proteínas. Péptidos naturales. Funciones de las proteínas en el ser vivo.

TEMA 10. Catabolismo y síntesis de los aminoácidos. *Mortero y paleta*

Catabolismo de proteínas y aminoácidos. Destino del amoníaco e ión amonio ($NH3$, $NH4^+$): Transaminación y Desaminación. Ciclo de la Urea. Particularidades del metabolismo de aminoácidos.

TEMA 11. Proteínas. *El hormigón armado*

Funciones de las proteínas en el hombre. Enzimas. Proteínas plasmáticas. Proteínas en líquido cefalorraquídeo (LCR). Inmunoglobulinas o anticuerpos. Estructura y mecanismo de acción. Hemoglobina. Colágeno.

TEMA 12. Vitaminas. *El toque*

Vitaminas hidrosolubles: C, B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12. Vitaminas liposolubles: A, D, E, K

TEMA 13. Integración del metabolismo energético. *Los planos*

Integración del metabolismo. Necesidades energéticas del organismo. Perfil metabólico por órganos. Integración del metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Regulación metabólica del cáncer.

TEMA 14. Ácidos Nucleicos y Replicación del DNA. *Manual de instrucciones*

Ciclo celular. Concepto y definición de ácidos nucleicos. Estructura del DNA y del RNA. Enzimas implicadas. Proceso de replicación. Mutaciones y reparación del DNA.

TEMA 15. Transcripción y Traducción. *Lectura sosegada*

Características generales de la Transcripción. Regulación de la expresión génica. Proceso de transcripción. Maduración del RNA.

Características generales de la Traducción. Protagonistas, Proceso y fases de traducción. Cambios posttraduccionales.

PROGRAMA DE APLICACIONES CLÍNICAS DE LA BIOQUÍMICA

BC01. Concentración de solutos. Distribución del agua corporal.

BC02. Muestras biológicas para análisis e interpretación de resultados

BC03. Trastornos de la glucosa sanguínea

BC04. Trastornos del metabolismo lipídico

BC05. Metabolismo proteico e Integridad orgánica

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Medios que se ofrecen para alcanzar los Objetivos conceptuales y procedimentales

1. **Clases teóricas**: Se exponen las bases estructurales de las biomoléculas, su participación en el metabolismo y su importancia en el contexto clínico y asistencial.

2. **Aplicaciones de la Bioquímica Clínica:** Se presentan algunas de las aplicaciones analíticas más habituales, su relación con la materia estudiada y su utilización por profesionales de Enfermería en la atención clínica. Las sesiones partirán de un breve resumen de la teoría que se aplica a ese Seminario y se continuará con el comentario abierto del contenido propio de ese día y de los conceptos del espacio clínico donde son de aplicación.

3. **Material docente**: El contenido de las clases se ofrece por ADI a todos los alumnos, principalmente en forma de material gráfico. Esta información es muy insuficiente como texto de la asignatura por su carácter esquemático, por lo que se debe usar como material complementario de la bibliografía recomendada, del Manual de la asignatura y de los apuntes de clase que cada alumno tome.

Personalización de la docencia: El alcance de este objetivo se particularizará en la medida de lo posible según las circunstancias que concurran en cada alumno.

USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS EN CLASE: los dispositivos tecnológicos están permitidos en clase. Queda a discreción del estudiante, mayor de edad, el aprovechar las sesiones impartidas, hacer un buen uso de su tiempo y mostrar una disposición de aprendizaje coherente a la complejidad y trascendencia de la profesión que va a desarrollar.

Medios que se ofrecen para alcanzar los Objetivos actitudinales

1. **Registro de asistencia**. En las sesiones de Aplicaciones de la Bioquímica Clínica, se registrará la asistencia a la sesión, considerando que la asiduidad es expresión del compromiso del alumno con su propia formación en Bioquímica e indicador de la constancia de su trabajo. Adicionalmente, se podrá valorar la actitud que mantenga un alumno tanto en las sesiones teóricas como prácticas.

2. **Atención a los alumnos**. Tanto a la salida de clase, como en entrevistas concertadas o por correo electrónico, el alumno se puede dirigir al profesor para consultar dudas o pedir aclaraciones de puntos concretos de la materia que previamente haya trabajado y mantenga dudas.

3. **Tutoría**. Trato personal y seguimiento individualizado de la formación de cada alumno, en especial de aquellos que presenten dificultades para comprender la materia, por ejemplo, por su formación en un Bachiller diferente del de Ciencias de la Salud. El alumno debe tener la iniciativa de solicitar atención y consejo.

Los estudiantes con necesidades educativas especiales deberán ponerse previamente en contacto con Dirección de Estudios de la Facultad de Enfermería para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones. Dicha autorización deberá ser enviada por el estudiante al profesor de la asignatura. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

Desglose de actividades formativas

Sesiones teóricas en aula: 48 horas (1,92 ECTS)

Sesiones de Seminarios de Bioquímica Clínica: 6 horas (0,24 ECTS)

Tutoría: 30 min (0,01 ECTS)

Estudio personal: 96 horas (3,60 ECTS)

Evaluaciones: 6 horas (0,24 ECTS)

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

Examen liberatorio (Octubre - Ver Calendar) sobre los contenidos impartidos hasta ese momento (temas teóricos y seminarios). El examen será presencial y será **tipo test** y la nota obtenida tendrá un peso en la calificación final proporcional al número de horas impartidas. Si se obtiene en el examen parcial una nota igual o mayor a **6.5**, no será necesario volver a examinarse de esta parte en el examen final. Si se obtiene una nota inferior, en Diciembre se volverá a evaluar. En ningún caso la nota obtenida en el parcial se conservará para la segunda (Junio) y futuras convocatorias extraordinarias.

La nota media alcanzada en los exámenes parcial y final computará con un ***90%*** a la calificación final. Así mismo, la evaluación continua de los seminarios y las preguntas tipo test contestadas en clase supondrán un ***10%*** de la nota final. En cualquier caso, es necesario aprobar el examen con un 5 para contabilizar dicha nota.

Examen final: Diciembre (Ver Calendar), con el total de la materia, salvo que se haya liberado el primer parcial (nota igual o mayor a **6.5**).

La forma de realización del examen será con el formato de examen escrito presencial, que será de tipo test.

Las calificaciones se publicarán en el acta oficial una vez celebrada la reunión de coordinación correspondiente.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Examen extraordinario en Junio (Ver Calendar), con el total de la materia. La nota del examen ecomputará con un 100% en la calificación de la Convocatoria extraordinaria. No obstante, si en dicho examen se obtiene una calificación igual o superior a 5, se añadirá un 10% correspondiente a la nota de las preguntas tipo test.

Las calificaciones se publicarán en el acta oficial una vez celebrada la reunión de coordinación correspondiente.

Mejora de calificación

El alumnado que desee presentarse a la convocatoria extraordinaria con el objetivo de subir nota deberá solicitarlo previamente mediante instancia. La mejora de calificación se realizará exclusivamente mediante la repetición del examen teórico en las mismas condiciones establecidas para la convocatoria ordinaria. No será posible conservar las calificaciones obtenidas en la convocatoria ordinaria.

Nota final de la asignatura

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).

9,0-10: Sobresaliente (SB).

El profesor podrá otorgar matrícula de honor (MH) a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9. Para ello se tendrá en cuenta también la asistencia y participación activa en clase.

NECESIDADES ESPECÍFICAS: los estudiantes con necesidades educativas específicas deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la Facultad de Ciencias para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

ATENCIÓN: Está PROHIBIDO tener cualquier dispositivo electrónico durante el examen.

Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave, tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra.Beatriz Pelacho..(bpelacho@unav.es)

- Despacho. 2262 Edificio de Investigación. Planta 2.
- Horario de tutoria: Concertar cita por email

BIBLIOGRAFÍA

Manual de la Asignatura y Bibliografía básica recomendada

- Monreal JI. **Manual de Bioquímica para Enfermería**. 2ª ed. Pamplona, EUNSA. 2021. Localízalo en la Biblioteca
- Monreal JI. **Manual de Bioquímica para Enfermería**. Pamplona, EUNSA. 2019 [Versión electrónica] Localízalo en la Biblioteca
- Feduchi E, Romero C, Yáñez E, Blasco I, García-Hoz C. **Bioquímica. Conceptos esenciales.** 2ª ed. Madrid. Ed. Panamericana, 2014. [Versión electrónica] Localízalo en la Biblioteca

Universidad de Navarra

Bibliografía complementaria

- Teijón JM, Blanco MD. **Fundamentos de Bioquímica metabólica.** Madrid, Ed. Tébar Flores. 2017 . Localízalo en la Biblioteca;
- Murray RK, Bender DA, Botham KM, et al. **Harper's Bioquímica ilustrada.** México DF. McGraw-Hill Interamericana Editores. 2013. Localízalo en la Biblioteca
- Baynes JW, Dominiczak MH. **Medical Biochemistry.** USA, Mosby Elsevier. 2018. Localízalo en la Biblioteca
- Müller-Esterl W. **Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida.** Barcelona: Ed. Reverté. 2008. Localízalo en la Biblioteca
- Tymoczko JL, Berg JM, Stryer L. **Bioquímica, Curso básico.** Barcelona. Ed. Reverté, 2014. Localízalo en la Biblioteca