



Curso académico 2025 - 2026

Datos de asignatura				
Código	F102			
Denominación	Bioquímica y genética clínica			
Curso	Primero			
Tipo	Formación básica			
Materia	Bases del conocimiento científico e investigación en salud			
Módulo	Formación básica común			
Experimentalidad	63 % teórica, 37 % práctica			
Créditos ECTS	6 créditos ECTS = 150 horas	LM Lección Magistral / Clase teórica	30 %	45 h
		AAD Actividades Académicamente Dirigidas	30 %	45 h
		TE Trabajo del estudiante	30 %	45 h
		EV Evaluación	10 %	15 h
Período de impartición	Primer semestre			
Tutorías	A concretar entre los profesores y el/la alumno/a que la solicite.			

Profesorado

Nombre y apellidos	Dirección de correo electrónico
Francisco Javier Mérida de la Torre (Coordinador)	Franciscoj.merida.sspa@juntadeandalucia.es
Nieves Bel Peña	enfpedap@gmail.com

Introducción de la asignatura

La asignatura *Bioquímica y Genética Clínica* constituye una de las materias fundamentales en la formación inicial del estudiante del Grado en Enfermería, al proporcionar los conocimientos esenciales sobre la estructura, composición y funciones moleculares del organismo humano, así como los fundamentos genéticos que rigen la herencia y la predisposición a determinadas enfermedades.

Desde un enfoque teórico-práctico, esta asignatura introduce al alumno en el estudio de los procesos bioquímicos celulares, el metabolismo de biomoléculas, la acción enzimática y la regulación de rutas metabólicas en condiciones fisiológicas y patológicas. Asimismo, se abordan los principios básicos de la genética humana, incluyendo la transmisión hereditaria, la estructura y función del ADN, las mutaciones, y los fundamentos de la genética clínica, con especial atención a su relevancia en la práctica enfermera.

Esta materia no solo tiene valor en sí misma, sino que establece una base sólida para la comprensión de asignaturas posteriores como Fisiopatología, Farmacología y Enfermería Clínica, al permitir al estudiante interpretar pruebas diagnósticas, valorar alteraciones metabólicas y genéticas, y participar en la educación sanitaria del paciente desde una perspectiva integral.

El estudio de la bioquímica y la genética clínica permitirá al futuro profesional de enfermería comprender el cuerpo humano desde sus niveles más fundamentales, reforzando su capacidad crítica, su razonamiento clínico y su competencia científica en la toma de decisiones asistenciales.



Competencias/Resultados de aprendizaje a alcanzar

<p>Generales y Básicas</p>	<p>CG1 - Incorporar el autoaprendizaje para continuar progresando, como instrumento de desarrollo, innovación y responsabilidad profesional a través de la formación continuada.</p> <p>CG2 - Contribuir al conocimiento y desarrollo de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medio ambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos y de fomento de la cultura de la paz.</p> <p>CG3 - Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes en el ámbito de la Enfermería para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de índole social, científica o ética y transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>
<p>Específicas</p>	<p>CE1 - Comprender la estructura y función de las biomoléculas y los procesos bioquímicos celulares en relación con la salud y la enfermedad.</p> <p>CE2 - Aplicar los conocimientos de genética humana en la identificación de factores hereditarios que influyen en la aparición y evolución de patologías.</p> <p>CE3 - Integrar conocimientos básicos sobre metabolismo celular para comprender las alteraciones bioquímicas en situaciones clínicas.</p> <p>CE4 - Interpretar pruebas bioquímicas y genéticas básicas relevantes en la práctica clínica enfermera.</p> <p>CE5 - Valorar la importancia de los determinantes biológicos en el mantenimiento de la salud y en la prevención de enfermedades.</p> <p>CE6 - Relacionar los fundamentos bioquímicos y genéticos con los mecanismos fisiopatológicos abordados en otras materias del plan de estudios.</p> <p>CE7 - Desarrollar un enfoque científico y crítico aplicado al razonamiento clínico y a la práctica basada en la evidencia.</p>
<p>Transversales</p>	<p>CT1.3 - Capacidad de aprender.</p> <p>CT1.5 - Capacidad de crítica y autocrítica.</p> <p>CT1.7 - Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>CT1.8 - Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).</p> <p>CT1.9 - Planificación y gestión del tiempo.</p> <p>CT1.10 - Comunicación oral y escrita en la lengua materna.</p> <p>CT1.12 - Liderazgo.</p>



CT1.13 - Trabajo en equipo.
CT1.14 - Motivación.
CT1.15 - Compromiso ético.
CT1.16 - Resolución de problemas.
CT1.17 - Preocupación por la calidad.
CT1.18 - Toma de decisiones.
CT1.20 - Iniciativa y espíritu emprendedor.
CT1.21 - Habilidades interpersonales.
CT1.28 - Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio.

Objetivos o resultados esperados en el estudiante

1. Comprender la estructura, función y clasificación de las principales biomoléculas (proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos) y su papel en el mantenimiento de la homeostasis.
2. Identificar los principales procesos metabólicos celulares, sus mecanismos de regulación y su implicación en la salud y la enfermedad.
3. Explicar el funcionamiento de enzimas, cofactores y rutas metabólicas, y su alteración en procesos patológicos comunes (como la diabetes, la hipercolesterolemia o los errores innatos del metabolismo).
4. Conocer los fundamentos de la genética humana, la estructura del ADN, los mecanismos de expresión génica y herencia, así como las bases genéticas de algunas enfermedades.
5. Valorar el papel de la genética clínica en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, reconociendo su importancia en la educación para la salud y en el asesoramiento a pacientes.
6. Interpretar pruebas bioquímicas y genéticas básicas utilizadas en la práctica clínica enfermera, comprendiendo su utilidad en el seguimiento y vigilancia de pacientes.
7. Relacionar los contenidos bioquímicos y genéticos con otras asignaturas del plan de estudios (fisiología, farmacología, enfermería clínica), favoreciendo un aprendizaje integrado y aplicado.
8. Desarrollar habilidades de análisis crítico, pensamiento científico y autonomía, fomentando una actitud rigurosa, ética y reflexiva frente a los avances biomédicos.

Temario (Contenidos)

1. Introducción. Composición molecular de los seres vivos. Biomoléculas.
2. La importancia del agua en los procesos biológicos: Estructura y características moleculares del agua. Enlaces por puente de hidrógeno. Propiedades del agua en relación con los fenómenos biológicos. Concepto de pH. Ácidos y bases. Ecuación de Henderson-Hasselbalch. Amortiguadores del pH fisiológico. Alteraciones del equilibrio ácido-base.
3. Hidratos de Carbono: Monosacáridos y Polisacáridos. Estereoisomería y mutarrotación. Derivados de los monosacáridos. Enlaces glicosídicos.
4. Lípidos. Ácidos grasos, lípidos complejos y lípidos insaponificables. Lípidos de la membrana nuclear.
5. Compuestos Nitrogenados. Propiedades generales, clases y reacciones químicas.
6. Proteínas. Aminoácidos y péptidos. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. de las proteínas. Desnaturalización. Tipos de proteínas. Estructura del colágeno. Mioglobina y Hemoglobina. Transporte del oxígeno. .
7. Enzimología. Concepto de catálisis. Concepto de energía libre y energía libre de



activación. Cinética enzimática: ecuación de Michaelis-Menten. Inhibición enzimática. Regulación de la actividad enzimática

8. Introducción al metabolismo. Catabolismo y anabolismo. Obtención de energía: el ATP.

9. Metabolismo de los carbohidratos. Glucólisis. Neoglucogénesis. Síntesis y degradación del glucógeno. Ciclo de las pentosas. Oxidación de la glucosa en hígado, músculo y resto de tejidos.

10. Rutas centrales del metabolismo: Ciclo de Krebs y cadena respiratoria.

11. Metabolismo y transporte lipídico. Oxidación y síntesis de los ácidos grasos. El colesterol como precursor de moléculas de importancia fisiológica. Síntesis de colesterol. Hormonas esteroideas. Eicosanoides: Síntesis, metabolismo y mecanismos de acción.

12. Metabolismo Nitrogenado: Ciclo de la Urea.

13. Integración del metabolismo.

14. Estructura y metabolismo de los ácidos nucleicos. Nucleótidos, nucleósidos y bases nitrogenadas. Estructura de ADN según Watson y Crick. Tipos de ARN (mensajero, transferente, ribosómico).

15. Flujo de la información genética. El código genético. Replicación del DNA. Transcripción de RNA mensajero. Procesamiento postranscripcional. Traducción del RNA mensajero: síntesis de proteínas.

16. El genoma humano. Epigenómica y Epitranscriptoma. Mutaciones, polimorfismos y patrones hereditarios.

17. Cromosopatías

18. Test genéticos.

19. Genética del cáncer.

20. Consejo genético.

Metodología a aplicar

1. La teoría de cada tema se llevará a cabo a través de técnica expositiva por parte de los profesores, con participación activa del alumnado,
2. Se sorteará una actividad para cada alumno/a, para desarrollar como actividades tuteladas, y exponerla en las clases de AAD.
3. Como complemento de las clases expositivas se dedicarán al menos cuatro sesiones a analizar pruebas diagnósticas reales que se debatirán en grupo.

Listado de temas de las actividades académicamente dirigidas, grupos reducidos:

1. Importancia del agua y el equilibrio ácido-base en el cuidado del paciente.
2. Alteraciones del pH en pacientes críticos: interpretación de gases arteriales.
3. Uso de soluciones tampón en fluidoterapia: principios bioquímicos.
4. Interpretación de acidosis y alcalosis en Enfermería.
5. Hidratación intravenosa: bases moleculares y selección de sueros.
6. Glucemia en ayuno y postprandial: implicaciones metabólicas y de cuidado.
7. Educación al paciente diabético: comprensión básica de la glucólisis.
8. Hipoglucemia en urgencias: causas bioquímicas y abordaje de enfermería.
9. Glucógeno hepático y muscular: implicaciones en ayuno prolongado.
10. Papel de los hidratos de carbono en nutrición parenteral.
11. Ácidos grasos esenciales: implicaciones en la dieta del paciente.
12. Control lipídico en pacientes con riesgo cardiovascular.
13. Interpretación de un perfil lipídico: rol de Enfermería.
14. Lípidos en la estructura de membranas celulares: implicaciones farmacológicas.
15. Colesterol y enfermedades cardiovasculares: educación sanitaria al paciente.



16. Ácidos grasos omega-3 y omega-6: beneficios en salud.
17. Alteraciones del metabolismo lipídico: caso clínico práctico.
18. Malnutrición proteica: consecuencias clínicas en pacientes hospitalizados.
19. Rol de las proteínas plasmáticas en el transporte y defensa.
20. Desnutrición en ancianos: evaluación y repercusión bioquímica.
21. Mioglobina y hemoglobina: interpretación clínica en intoxicaciones.
22. Transporte de oxígeno: implicaciones en patologías respiratorias.
23. Parámetros enzimáticos en bioquímica clínica: ALT, AST, LDH.
24. Enfermedades por déficit enzimático: caso práctico de fenilcetonuria.
25. Uso de inhibidores enzimáticos como fármacos: ejemplos clínicos.
26. Síndrome metabólico: integración del metabolismo en Enfermería.
27. ATP y fatiga muscular: fundamentos para el manejo del paciente encamado.
28. Lactato y metabolismo anaerobio: interpretación en situaciones críticas.
29. Deshidratación y desequilibrio electrolítico: enfoque bioquímico práctico.
30. Cetoacidosis diabética: causas, signos y cuidado de enfermería.
31. Interpretación de valores de urea y creatinina en insuficiencia renal.
32. Hipocolesterolemia y desnutrición: una mirada bioquímica.
33. Metabolismo hepático de fármacos: implicaciones en la administración.
34. Evaluación del estado nutricional desde parámetros bioquímicos.
35. Oxigenación celular y función mitocondrial: implicaciones clínicas.
36. Suplementación vitamínica: bases bioquímicas en cuidados nutricionales.
37. Déficit de vitaminas del complejo B: signos y riesgos clínicos.
38. Síndrome de realimentación: abordaje desde la bioquímica.
39. Cuerpos cetónicos y su detección en orina: manejo en urgencias.
40. Uso de biomarcadores enzimáticos en patologías cardíacas.
41. Dislipemias familiares: detección y educación desde Enfermería.
42. Nutrición en el paciente oncológico: adaptación bioquímica.
43. Ciclo de la urea y encefalopatía hepática: abordaje práctico.
44. Cálculo del índice HOMA y su uso en diagnóstico clínico.
45. Bioquímica de la inflamación: reactantes de fase aguda.
46. Papel del calcio y fósforo en el cuidado óseo del adulto mayor.
47. Bioquímica del ejercicio: recomendaciones en rehabilitación.
48. Evaluación bioquímica del paciente con fallo multiorgánico.
49. Enfermedades metabólicas hereditarias detectables en el cribado neonatal.
50. Interacción entre metabolismo y medicamentos: importancia en Enfermería.
51. Fundamentos de genética para interpretar pruebas diagnósticas.
52. Genética y respuesta a medicamentos: aplicación en farmacogenética.
53. Mutaciones y su impacto en enfermedades hereditarias comunes.
54. Consejo genético en el ámbito de Enfermería: principios éticos.
55. Pruebas genéticas directas al consumidor: implicaciones para el paciente.
56. Genética del cáncer: rol del personal de Enfermería en la prevención.
57. Prevención de enfermedades hereditarias desde la atención primaria.
58. Síndrome de Down: manejo integral desde Enfermería.
59. Turner y Klinefelter: enfoque de cuidados en distintas etapas de la vida.
60. Distrofias musculares: apoyo al paciente y familia desde la Enfermería.
61. Cribado neonatal: pruebas genéticas que salvan vidas.
62. Errores innatos del metabolismo: atención y seguimiento de Enfermería.
63. Aplicación de la epigenética en nutrición y salud pública.
64. Terapia génica: qué debe conocer el personal de Enfermería.
65. ADN mitocondrial y enfermedades raras: implicaciones prácticas.
66. Genética y fertilidad: aspectos clínicos y de asesoramiento.
67. Traducción de pruebas genéticas al lenguaje del paciente: rol comunicativo.
68. Interacción gen-medio ambiente: factores de riesgo en salud.
69. Documentación y consentimiento informado en pruebas genéticas.



70. Abordaje integral del paciente con predisposición genética al cáncer.

Método o sistema de evaluación

Examen:

El examen final consta de 40 preguntas tipo test con 4 respuestas, sólo una de ellas verdadera, más 6 preguntas de reserva. Cada pregunta contestada erróneamente resta de la nota del examen 0.33 puntos. Este apartado supone el 60% de la nota final.

Evaluación continua.

La asistencia a clase tendrá un valor que corresponderá al resultado de dividir 1 entre el número de clases impartidas. Como máximo 10% (1 punto de la nota final), que los alcanzaría el alumnado que acudiera al 100% de las clases. No se reconoce ninguna justificación de ausencias.

Actividad académicamente dirigida. Grupos Reducidos.

Este apartado supondrá el 20% (hasta 2 puntos) de la nota final.

Para la valoración de este trabajo se considerarán los siguientes apartados:

- ✓ Calidad expositiva
- ✓ Ajuste al horario asignado
- ✓ Referencias bibliográficas
- ✓ Envío a la plataforma en tiempo y forma.

Prueba objetiva.

De las preguntas que los mismos alumnos elaboren en sus actividades académicamente dirigidas, se escogerán entre 10 y 20 preguntas que formarán un examen on line. La nota máxima que se puede obtener en este apartado es un 10% (hasta 1 punto) de la nota final.

El/la alumno/a debe superar (obteniendo, al menos, 5 puntos sobre 10), el examen escrito para poder considerar aprobada el mismo. Por debajo de esta nota NO se valorará ninguna otra actividad. Se conservará la nota obtenida en la evaluación continua y actividad académicamente dirigida (el 40% de la nota final) para las posteriores convocatorias tanto ordinarias como extraordinarias.

Aprobar el examen tipo test NO garantiza aprobar la asignatura

Alumnado a Tiempo parcial :“El alumnado a tiempo parcial, debe en primer lugar cumplir los requisitos para poder solicitar dicha consideración, según indica norma (El artículo 46.2, apartado k) de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, en redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, establece que los estudiantes tendrán derecho a una atención que facilite compaginar los estudios con la actividad laboral), una vez comprobado dicho reconocimiento, el alumnado presentará en secretaria a la A/A de Ordenación Académica un escrito indicando su condición de alumno parcial y las asignaturas que afecta dicha condición, desde Ordenación académica se contactará con el profesorado implicado para que informen al alumno/a de como compensar la parte de actividades, asistencia, etc. Quedando todo reflejado por escrito”

Criterio	Ponderación	Contenido	Fecha
Examen escrito	70 %	Todos los capítulos	Convocatoria oficial
Evaluación continua	10 %	Asistencia	Todo el semestre
Trabajo grupal	20 %	Casos clínicos	Todo el semestre



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Guía docente de asignatura

Centro de Enfermería "Virgen de la Paz"
Grado en Enfermería

Centro de Enfermería



"Virgen de la Paz"
Adscrito a la Universidad de Málaga

Páginas web recomendadas

Se mantendrá información actualizada en el espacio reservado, para el Centro y la asignatura, en el Campus virtual de la UMA

Elaboración: Profesorado de la asignatura, citado en el apartado correspondiente de este documento Fecha: 13/06/2025	Revisión: Comisión de Ordenación Académica del Centro Fecha: 18/06/2025	Aprobación: Junta de Centro Fecha: 01/07/2025
--	---	--