



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**BASES BIOQUÍMICAS EN  
NUTRICIÓN PARA LA  
ATENCIÓN A LA PERSONA**

Coordinación: GRANADO CASAS, MINERVA

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	BASES BIOQUÍMICAS EN NUTRICIÓN PARA LA ATENCIÓN A LA PERSONA			
<b>Código</b>	100454			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	<b>Grado/Máster</b>	<b>Curso</b>	<b>Carácter</b>	<b>Modalidad</b>
	Doble titulación: Grado en Enfermería y Grado en Fisioterapia	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Grado en Enfermería	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRAULA</b>		<b>TEORIA</b>
	<b>Número de créditos</b>	3		3
	<b>Número de grupos</b>	5		2
<b>Coordinación</b>	GRANADO CASAS, MINERVA			
<b>Departamento/s</b>	ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GRANADO CASAS, MINERVA	minerva.granado@udl.cat	21	

## Información complementaria de la asignatura

La asignatura de "Bases bioquímicas en nutrición para la atención de la persona" tiene por objetivo ofrecer al alumno un enfoque global de los mecanismos que comprenden la nutrición, así como conocer los aspectos nutricionales de la alimentación, abordando las diferentes partes de la misma que contemplan las bases metabólicas y bioquímicas de la nutrición hasta las recomendaciones dietéticas del individuo en las distintas etapas fisiológicas de la vida. Esta asignatura pertenece al plan de estudios del Grado de Enfermería y del Doble Grado de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Lleida.

El conocimiento de las bases de la nutrición humana en sus distintas vertientes es parte fundamental para entender el patrón alimentario de la población sana, así como en las distintas etapas fisiológicas. Por lo tanto, a lo largo de la asignatura se considera la situación global de salud. Asimismo, el alumno adquirirá los conocimientos para entender y recomendar las distintas pautas alimentarias.

El contenido de la asignatura incluye el estudio integral de la nutrición desde las bases bioquímicas, metabólicas, fisiológicas, así como la clasificación y composición de los alimentos, los patrones alimentarios y las recomendaciones nutricionales en las diferentes etapas fisiológicas de la vida.

## Objetivos académicos de la asignatura

Como objetivos se plantea que, al finalizar la asignatura, el alumno ha de saber:

- Conocer el funcionamiento del organismo a nivel metabólico.
- Reconocer de forma integrada los mecanismos celulares y metabólicos del organismo.
- Conocer las biomoléculas que intervienen en cada proceso metabólico y nutricional.
- Calcular y definir las necesidades energéticas y nutricionales de las personas sanas en las distintas etapas fisiológicas de la vida.
- Determinar el estado nutricional de las personas.
- Conocer los nutrientes y su composición bioquímica.
- Conocer y tener las habilidades para poder calcular el valor nutritivo de los diferentes alimentos.
- Conocer las normas básicas de una alimentación saludable y sus recomendaciones generales.
- Analizar los desequilibrios nutricionales y establecer las recomendaciones nutricionales adecuadas a cada persona y etapa fisiológica.
- Aplicar el conocimiento científico y el criterio crítico en el ámbito profesional.
- Aplicar los conceptos adquiridos en términos de alimentación como herramienta terapéutica.

## Competencias

### Básicas:

CB1. 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 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.

## **Específicas:**

CE2. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos.

CE6. Conocer y valorar las necesidades nutricionales de las personas sanas y con problemas de salud a lo largo del ciclo vital, para promover y reforzar pautas de conducta alimentaria saludable.

CE7. Identificar los nutrientes y los alimentos en que se encuentran.

## **Transversales:**

CT1. Adquirir una adecuada comprensión y expresión oral escrita del catalán y del castellano.

## **Resultados de aprendizaje**

- Identificar las bases moleculares y celulares del cuerpo humano.
- Reconocer de forma integrada los mecanismos celulares del cuerpo humano
- Identificar las necesidades nutricionales de las personas
- Establecer las necesidades energéticas y nutricionales de las personas sanas, atendiendo las distintas etapas de la vida
- Analizar los desequilibrios nutricionales y establecer alternativas saludables.
- Realizar argumentos en base a criterios científicos
- Desarrollar un trabajo escrito y su posterior presentación oral según los criterios académicos y científicos establecidos.

## **Contenidos fundamentales de la asignatura**

### **BLOQUE 1: BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL Y ENZIMOLOGIA**

Tema 1: Composición de la materia viva. El agua y sistemas tampón o amortiguadores.

Tema 2: Biomoléculas. Cuantificación y detección en sangre y orina.

Tema 3: Enzimas, cinética enzimática y regulación. Aplicación de enzimas al diagnóstico.

### **BLOQUE 2: BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO**

Tema 1: Introducción a la bioenergética.

Tema 2: Rutas centrales del metabolismo oxidativo. Hormonas y neurotransmisores.

Tema 3: Transporte electrónico y fosforilación oxidativa.

Tema 4: Metabolismo glucídico.

Tema 5: Metabolismo lipídico.

Tema 6: Metabolismo de aminoácidos, proteínas y nucleótidos.

Tema 7: Vitaminas y micronutrientes.

Tema 8: Integración de los procesos metabólicos.

### **BLOQUE 3: DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN DE LAS BIOMOLÉCULAS**

Tema 1: Digestión y absorción de carbohidratos.

Tema 2: Digestión y absorción de lípidos.

Tema 3: Digestión y absorción de proteínas.

Tema 4: Digestión y absorción de vitaminas y minerales.

Tema 5: Otras biomoléculas.

## **BLOQUE 4: BASES BIOQUÍMICAS DE LA NUTRICIÓN**

Tema 1: Alimentación, nutrición y dietética. Conceptos.

Tema 2: Tipos de nutrientes y funcionalidad.

Tema 3: Necesidades energéticas y nutricionales.

## **BLOQUE 5: LA COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS**

Tema 1: Lácteos.

Tema 2: Carne, pescado y huevos.

Tema 3: Farináceos.

Tema 4: Frutas y verduras.

Tema 5: Grasas.

Tema 6: Miscelánea.

Tema 7: Alimentos funcionales.

## **BLOQUE 6: RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA EL INDIVIDUO SANO PARA UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE**

Tema 1: Ruedas y pirámides de alimentos.

Tema 2: Recomendaciones cualitativas y cuantitativas de alimentación saludable.

Tema 3: Bases para la elaboración de menús equilibrados.

## **BLOQUE 7: RECOMENDACIONES ALIMENTARIAS EN LAS DISTINTAS SITUACIONES FISIOLÓGICAS**

Tema 1: Gestación y lactancia.

Tema 2: Alimentación en el lactante.

Tema 3: Alimentación en etapa infantil.

Tema 4: Alimentación en la adolescencia.

Tema 5: Alimentación del adulto.

Tema 6: Alimentación en la vejez.

## Ejes metodológicos de la asignatura

**Clases magistrales:** Sesiones expositivas, explicativas y participativas de contenidos para explicar los conceptos teóricos necesarios para la comprensión de la materia.

**Seminarios, trabajos en grupo y simulaciones:** basado en el aprendizaje cooperativo y el trabajo individual.

**Estudio o trabajo autónomo:** Preparación de seminarios. Trabajo de lecturas recomendadas, consultas e información bibliográfica. Organización de material didáctico para exponer de manera oral o escrita. Preparación de síntesis y análisis de los casos en seminarios. Estudio de contenidos relacionados con las clases teóricas, demostrativas y seminarios de forma autónoma y grupal.

\*Las sesiones pueden estar sujetas a cambios según la situación sanitaria y social que esdevenga.

## Plan de desarrollo de la asignatura

A continuación se presenta el plan de desarrollo para el curso 23-24. Hay que tener en cuenta que pueden haber variaciones en función de las necesidades de espacios y la situación sanitaria que esdevenga a lo largo del semestre.

SESIONES	TEMARIO
SESIÓN 1	<p>Presentación de la asignatura y la guía docente.</p> <p><b>MÓDULO 1: BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL Y ENZIMOLOGIA</b></p> <p>Tema 1: Composición de la materia viva. El agua y sistemas tampón o amortiguadores.                      Tema 2: Biomoléculas. Cuantificación y detección en sangre y orina.                      Tema 3: Enzimas, cinética enzimática y regulación. Aplicación de enzimas al diagnóstico.</p> <p><b>Seminario 1:</b> Biomoléculas y enzimas digestivas, detección en sangre y orina. Casos clínicos.</p>
SESIÓN 2	<p><b>MÓDULO 2: BIOENERGETICA Y METABOLISMO</b></p> <p>Tema 1: Introducción a la bioenergética.                      Tema 2: Rutas centrales del metabolismo oxidativo. Hormonas y neurotransmisores.                      Tema 3: Transporte electrónico y fosforilación oxidativa.</p> <p><b>Seminario 2:</b> Balance energético. Métodos de recogida de la ingesta.</p>
SESIÓN 3	<p><b>MÓDULO 2: BIOENERGETICA Y METABOLISMO</b></p> <p>Tema 4: Metabolismo glucídico.                      Tema 5: Metabolismo lipídico.                      Tema 6: Metabolismo de aminoácidos, proteínas y nucleótidos.</p> <p><b>Seminario 3:</b> Termogénesis de los alimentos. Metabolismo.</p>
SESIÓN 4	<p><b>MÓDULO 2: BIOENERGETICA Y METABOLISMO</b></p> <p>Tema 7: Vitaminas y micronutrientes.                      Tema 8: Integración de los procesos metabólicos.</p> <p><b>Seminario 4:</b> Metabolismo y funciones de la vitamina D</p>

<p><b>SESIÓN 5</b></p>	<p><b>MÓDULO 3: DIGESTION Y ABSORCION DE BIOMOLÉCULAS</b></p> <p>Tema 1: Digestión y absorción de carbohidratos.                  Tema 2: Digestión y absorción de lípidos.                  Tema 3: Digestión y absorción de proteínas.</p> <p><b>Seminario 5:</b> Compuestos no digeribles. Fibra dietética.</p>
<p><b>SESIÓN 6</b></p>	<p><b>MÓDULO 3: DIGESTION Y ABSORCION DE BIOMOLÉCULAS</b></p> <p>Tema 4: Digestión y absorción de vitaminas y minerales.                  Tema 5: Otras biomoléculas.</p> <p><b>Seminario 6:</b> Aditivos y edulcorantes: digestión y absorción.</p>
<p><b>SESIÓN 7</b></p>	<p><b>MÓDULO 4: BASES BIOQUÍMICAS DE LA NUTRICION</b></p> <p>Tema 1: Alimentación, nutrición y dietética. Conceptos.                  Tema 2: Tipos de nutrientes y funcionalidad.                  Tema 3: Necesidades energéticas y nutricionales.</p> <p><b>Seminario 7:</b> Etiquetado de alimentos.</p>
<p><b>SESIÓN 8</b></p>	<p><b>EXAMEN PARCIAL Módulos 1 al 3</b></p> <p>Seminario 8 – Prácticas antropometría + INICIO TRABAJO EN GRUPO.</p>
<p><b>SESIÓN 9</b></p>	<p><b>MÓDULO 5: LA COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS</b></p> <p>Tema 1: Lácteos.                  Tema 2: Carne, pescado y huevos.                  Tema 3: Farináceos.                  Tema 4: Frutas y verduras.</p> <p><b>Seminario 9:</b> Tablas de composición de alimentos.</p>
<p><b>SESIÓN 10</b></p>	<p><b>MÓDULO 5: LA COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS</b></p> <p>Tema 4: Frutas y verduras.                  Tema 5: Grasas.                  Tema 6: Miscelánea.                  Tema 7: Alimentos funcionales.</p> <p><b>Seminario 10:</b> Alimentos transgénicos.</p>

<b>SESIÓN 11</b>	<p><b>MÓDULO 6: RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA EL INDIVIDUO PARA UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE</b></p> <p>Tema 1: Ruedas y pirámides de alimentos.                  Tema 2: Recomendaciones cualitativas y cuantitativas de alimentación saludable.                  Tema 3: Bases para la elaboración de menús equilibrados.</p> <p>Seminario 11 – Dietas alternativas. Elaboración de menús/dietas.</p>
<b>SESIÓN 12</b>	<p><b>MÓDULO 7: RECOMENDACIONES ALIMENTARIAS EN LAS DISTINTAS SITUACIONES FISIOLÓGICAS</b></p> <p>Tema 1: Gestación y lactancia.                  Tema 2: Alimentación en el lactante.                  Tema 3: Alimentación en etapa infantil.</p> <p>Seminario 12 – MÓDULO 7: Temas 1, 2, 3 + Trabajo en grupo caso clínico.</p>
<b>SESIÓN 13</b>	<p><b>MÓDULO 7: RECOMENDACIONES ALIMENTARIAS EN LAS DISTINTAS SITUACIONES FISIOLÓGICAS</b></p> <p>Tema 4: Alimentación en la adolescencia.                  Tema 5: Alimentación del adulto.                  Tema 6: Alimentación en la vejez.</p> <p>Seminario 13 – MÓDULO 7: Temas 4,5,6 + Trabajo en grupo caso clínico.</p>
<b>SESIÓN 14</b>	Exposición oral trabajo en grupo caso clínico
<b>11 de enero</b>	<b>EXAMEN FINAL 1ª CONVOCATORIA</b>
<b>29 de enero</b>	<b>EXAMEN FINAL 2ª CONVOCATORIA (RECUPERACIÓN)</b>

## Sistema de evaluación

La evaluación de la asignatura puede ser continuada o alternativa, y comprende tres grandes partes: la teoría, seguimiento de seminarios y la aplicación de los conocimientos en un trabajo:

- **EVALUACION CONTINUADA**

### Apartado A [50%]: TEORIA

Todo el contenido teórico expuesto en las sesiones magistrales y en los seminarios será evaluado mediante un examen parcial (computará el 25% de la nota y se evaluarán los módulos 1 al 3, de carácter no eliminatorio de la materia) y un examen final (computará el 25% de la nota si se aprueba el examen parcial con una nota mínima de 5 puntos, se evaluarán todos los módulos, y la nota mínima para aprobar será de 5 puntos) al acabar el cuatrimestre. Se tendrán en cuenta las siguientes situaciones:

- Si se suspende el examen parcial o el alumno no se presenta, el examen final computará el 50% de la nota final.
- Si se suspende el examen final o no se presenta, pero se ha aprobado el examen parcial, el alumno deberá realizar el examen de recuperación (computará el 25% de la nota).
- Si se suspende el examen final o el alumno no se presenta, y el examen parcial también está

suspendido, el alumno deberá realizar el examen de recuperación (50% de la nota final).

Los exámenes constarán de una parte con preguntas tipo test (30 preguntas) y otra con preguntas cortas (4 preguntas). En el examen tipo test solamente una respuesta será correcta; se descontará 0.25 puntos de cada pregunta correcta, por cada respuesta equivocada.

## **Apartado B [20%]: SEMINARIOS**

Asistencia activa y participativa a los seminarios (trabajo de grupo, trabajo individual, participación en las dinámicas, sesiones demostrativas, exposición de casos prácticos, síntesis o ampliación de contenidos, debates, conferencias y talleres prácticos).

Se evaluará individualmente cada seminario siguiendo la rúbrica de evaluación creada para tal fin, que tiene en cuenta los siguientes criterios: aspectos formales (10%), contenido (55%) y análisis/aportación personal (35%).

La asistencia a los seminarios será obligatoria permitiendo un máximo de un 10% sin justificación, y un máximo de un 15% con justificación. Las faltas de asistencia no justificadas computarán considerando todos los seminarios impartidos. Las faltas de asistencia justificadas no computarán en el total de seminarios impartidos.

## **Apartado C [30%]: TRABAJO COLABORATIVO**

Realización de un trabajo escrito en grupo y una exposición oral sobre los casos clínicos en los que se realizará una síntesis global aplicada de todos los conceptos adquiridos en la asignatura.

Cada trabajo deberá ser inédito y se evaluará según la claridad del texto, coherencia de las ideas, calidad del análisis del caso, justificación de los elementos aportados y pertinencia de la bibliografía y presentación oral.

Para aprobar la asignatura hará falta obtener una calificación mínima de 5 puntos en cada apartado. En caso de suspender, se realizará una recuperación de cada apartado suspendido.

### **• EVALUACION ALTERNATIVA**

Modalidad de evaluación exclusiva dirigida al estudiante matriculado en la asignatura y con un contrato laboral en vigor. Para acogerse a este derecho será necesaria la justificación de su actividad laboral. El alumno se puede acoger durante los primeros 15 días una vez se empiece el semestre o siempre antes de cualquier proceso de evaluación.

Se tendrá que firmar obligatoriamente el contrato de evaluación alternativa.

El estudiante en situación de evaluación única deberá mostrar el resultado de aprendizaje previamente especificado a través de las siguientes pruebas de evaluación:

## **Apartado A [60%]: Evaluación de los conocimientos y las competencias del conjunto de la asignatura.**

Todo el contenido teórico expuesto en las sesiones magistrales y en los seminarios será evaluado mediante un examen final al acabar el cuatrimestre. Este consistirá de una parte con preguntas tipo test (30 preguntas) y otra con preguntas cortas (4 preguntas). En el examen tipo test, sólo una respuesta será correcta; se descontará 0.25 puntos de cada pregunta correcta, por cada respuesta equivocada.

## **Apartado B [40%]: Trabajo colaborativo en los casos clínicos.**

Realización de un trabajo escrito en grupo y una exposición oral sobre los casos clínicos en los que se realizará una síntesis global aplicada de todos los conceptos adquiridos en la asignatura.

Cada trabajo deberá ser inédito y se evaluará según la claridad del texto, coherencia de las ideas, calidad del análisis del caso, justificación de los elementos aportados y pertinencia de la bibliografía y presentación oral.

Para aprobar la asignatura hará falta obtener una calificación mínima de 5 puntos en cada apartado.

## Bibliografía y recursos de información

Appleton, A. Lo esencial en metabolismo y nutrición. 4ª edición, Elsevier España, 2013

Baynes JW. Bioquímica médica. 4ª edición, Elsevier España, 2015

Feduchi Canosa E, ed. Bioquímica: conceptos esenciales. Madrid. Médica Panamericana, 2011.

Gil A, ed. Tratado de nutrición. Madrid. Médica Panamericana; 2010.

González A. Principios de bioquímica clínica y patología molecular. Elsevier, 2010.

Grooper S, Smith J. Advanced nutrition and human metabolism. 6a ed. Australia. Wadsworth/ Cengage Learning; 2013.

Hernández M, Sastre A. Tratado de Nutrición. Madrid: Díaz de Santos; cop. 1999.

Linder MC, ed. Nutrición: aspectos bioquímicos, metabólicos y clínicos. Pamplona: EUNSA; 1988.

Mataix J. Nutrición y alimentación humana. 2ª edición. Ergon, 2009.

Mathews CK. Bioquímica. 4ª edición, Pearson Addison Wesley, 2013,

Nelson DL. Lehninger principios de bioquímica. 6ª edición, Omega, 2014.

Shils ME, ed. Modern nutrition in health and disease. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.

Shils ME, ed. Nutrición en salud y enfermedad: novena edición. 2a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2002.

Wardlaw, G.M., Byrd-Bredbenner, C. Perspectivas en nutrición: novena edición. México D.F.: McGraw-Hill; 2014.