

GUÍA DOCENTE 2025-2026

FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA

”

1. Denominación de la asignatura

FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA

2. Titulación

Grado en Ciencias Gastronómicas

3. Código

UBU 9040; ULE 0108006; UVa 48200

4. Módulo al que pertenece la asignatura

Química

5. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura

Biotecnología y Ciencia de los Alimentos (UBU); Biología Molecular (ULE); Ciencias Agroforestales (UVa).

4a. Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartido por más de uno/a incluir todos/as)

UBU: Ayudante Doctor de nueva dotación, Lucía Martín Saiz, Natividad Ortega Santamaría; ULE: María Isabel San Martín Bécares, África Sanchiz Giraldo, Francisco Javier Rúa Aller; UVa: M^a Mercedes Taboada Castro, Daphne López Marcos.

4b. Coordinador/a de la asignatura

M^a Mercedes Taboada Castro (UVa)

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura

Primer curso; segundo semestre.

6. Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica.

7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura

Se recomienda tener conocimientos previos de Química, Biología, Física.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura

6 créditos ECTS

9. Resultados de aprendizaje (competencias, habilidades y conocimientos) que debe adquirir el/la estudiante de la asignatura

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

R1. Describir la estructura de las biomoléculas que constituyen los seres vivos, relacionándola con su función.

R2. Expresar el funcionamiento de las enzimas como catalizadores biológicos y su regulación en el contexto del metabolismo de las células, así como sus aplicaciones químicas.

R3. Identificar los principales procesos de captación y transformación de energía por las células, la mediación enzimática en los procesos metabólicos y la regulación metabólica.

R4. Desarrollar protocolos experimentales relacionados con la materia e interpretar los resultados obtenidos en el laboratorio.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

*CT1. Compromiso ético.

*CT2. Trabajo en equipos de carácter multidisciplinar. CT3. Autonomía y regulación del propio aprendizaje. *

*CT4. Capacidad de organización y planificación. CT5. Razonamiento crítico.

CT6. Capacidad de análisis y síntesis. CT7. Iniciativa y espíritu emprendedor.

CT8. Capacidad de gestión de la información.

CT9. Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el ámbito de estudio.

CT10. Conocimiento de las herramientas informáticas relativas al ámbito de estudio.

*CT11. Desarrollo de los valores profesionales, actitudes y comportamientos propios de la

profesión en entornos culinarios y gastronómicos.

GRANDES COMPETENCIAS

GC1. Competencia para el desarrollo y presentación de preparaciones culinarias y diversas experiencias gastronómicas.

GC5. Competencia para la innovación en gastronomía e inicio a la investigación en ciencias gastronómicas.

SUBCOMPETENCIAS

*SC3. Ser capaz de aplicar los procesos utilizados en la cocina para, a partir de los diferentes grupos de alimentos, obtener preparaciones culinarias variadas, saludables y sostenibles y con buenas propiedades organolépticas.

CONOCIMIENTOS

*Cn1. Fundamentos físicos, químicos, biológicos y bioquímicos, y su influencia en los componentes de los alimentos y sus aplicaciones en gastronomía.

Cn42. Bases del método científico. Cn43. Diseño básico de experimentos

Cn43. Diseño básico de experimentos

HABILIDADES

Hb1. Aplicar los conceptos físicos, químicos, fisiológicos, biológicos, bioquímicos, microbiológicos, antropológicos e históricos en el desarrollo y creación gastronómicos y en la resolución de problemas en el ámbito gastronómico

* Sostenibilidad curricular

10. Programa de la asignatura

10.1. Objetivos docentes

O1. Conocer la relación estructura-función de las biomoléculas que constituyen los seres vivos,

O2. Describir los procesos del metabolismo glucídico, lipídico y de compuestos nitrogenados de las células. Conocer el papel que desempeñan las enzimas en estos procesos y la regulación de

las rutas metabólicas.

O3. Describir los cambios moleculares asociados a distintas situaciones fisiológicas (ayuno, ejercicio...) y patológicas (diabetes...).

O4. Realizar las distintas prácticas de laboratorio y redactar un informe con los resultados obtenidos y su discusión.

10.2. Unidades docentes (bloques de contenidos)

PROGRAMA CLASES TEÓRICAS

BLOQUE I: BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL (UVa) (10 horas)

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA

Bioelementos. Papel del agua en los procesos biológicos.

TEMA 2. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LAS BIOMOLÉCULAS

Glúcidos. Lípidos. Aminoácidos y proteínas. Ácidos nucleicos.

TEMA 3. ENZIMAS

Conceptos básicos y cinética enzimática. Regulación de la actividad enzimática. Tipos de enzimas.

BLOQUE II: METABOLISMO GLUCÍDICO (UBU) (10 horas)

TEMA 4. GLUCÓLISIS y GLUCONEOGÉNESIS

Fases y reacciones de la glucólisis. Introducción al metabolismo de otros azúcares. Precursores de la gluconeogénesis y reacciones de la ruta. Regulación de estas rutas.

TEMA 5. DESTINOS METABÓLICOS DEL PIRUVATO

La fermentación en el metabolismo glucídico: microbiota intestinal. Descarboxilación oxidativa del piruvato.

TEMA 6. CICLO DEL ÁCIDO CÍTRICO

Reacciones y regulación.

TEMA 7. RUTA DE LAS PENTOSAS FOSFATO

Reacciones y relación con otras vías metabólicas. Control de la vía metabólica.

TEMA 8. METABOLISMO DEL GLUCÓGENO

Degradación y síntesis. Regulación coordinada de las enzimas implicadas.

BLOQUE III: METABOLISMO LIPÍDICO Y DE COMPUESTOS NITROGENADOS (ULE) (10 horas)

TEMA 9. CATABOLISMO LIPÍDICO

Digestión, almacenamiento y movilización de los lípidos. Catabolismo de los lípidos. Cuerpos cetónicos.

TEMA 10. SÍNTESIS DE LÍPIDOS

Lipogénesis. Síntesis de triacilglicéridos y colesterol.

TEMA 11. METABOLISMO DE COMPUESTOS NITROGENADOS

Degradación de aminoácidos y ciclo de la urea. Biosíntesis de aminoácidos. Metabolismo de ácidos nucleicos.

TEMA 12. INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO

Interrelación de los principales órganos en el metabolismo energético. Control hormonal del metabolismo energético.

PROGRAMA CLASES PRÁCTICAS

SEMINARIOS (15 h):

Glúcidos y Lípidos (3 h)

Proteínas y Ácidos Nucleicos (3 h)

Cinética enzimática (3 h)

Glucolisis y gluconeogénesis (3 h)

Integración del metabolismo (3 h)

Los seminarios se distribuyen en cinco sesiones (3h/sesión) en las que se plantean actividades y ejercicios que sirvan de refuerzo a la teoría. Los estudiantes, organizados en grupos, los resolverán guiados por los docentes. Al final de cada sesión se realizará un test para evaluar la adquisición de conceptos. La participación del estudiante durante el seminario se evalúa con un 60% y el test con un 40%.

Las tres primeras sesiones están enfocadas a reforzar los contenidos teóricos del Bloque I. En dos de ellas se trata de integrar las características generales de las biomoléculas orgánicas a través de ejemplos concretos. La tercera sesión se dedica a la resolución de problemas de cinética enzimática. La cuarta sesión se orienta a trabajar los conceptos de glucólisis y gluconeogénesis abordados en el Bloque II de teoría. Se finaliza con un seminario en el que a través de un ejemplo práctico le permita al estudiante comprender la integración del metabolismo (Bloque III).

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (15 h):

Identificación y cuantificación de azúcares (3 h)

Aislamiento e hidrólisis de almidón (2 h)

Índice de saponificación de una grasa (3 h)

Cuantificación de proteínas (2 h)

Actividad enzimática de la invertasa de levadura de panadería (3 h)

Metabolismo de carbohidratos: fermentación y oxidación (2 h)

10.3. Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

UBU: https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=9040&auth=SAML

ULE: <https://buc-ule.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists?courseCode=0108006&auth=SAML>

UVA: https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/nui/lists/8134781010005774?institute=34BUC_UVA&auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con los resultados de aprendizaje que debe adquirir el/la estudiante

Actividades presenciales y no presenciales / Horas / Presencialidad (%)

AD1. Clases magistrales / 30 h / 100%

AD4. Seminarios / 15 h / 100%

AD8. Prácticas de laboratorio / 15 h / 100%

- AD13. Trabajo autónomo / 90 h / 0%

Metodología/ Actividades docentes	Resultados de aprendizaje relacionados	Horas presenciales	Horas de trabajo individual	Total de horas
MD1. Sesiones expositivas y/o explicativas (en directo o por videoconferencia). AD1.	R1, R2, R3 Cn1 Hb1	30	45	75
MD4. Realización de problemas. AD4	R1, R2, R3 Cn1	10	15	25
MD7. Método del caso. AD4	R1, R2, R3 Cn1 Hb1	5	8	13
MD11. Aprendizaje basado en la adquisición de conocimientos y habilidades en el manejo de instrumental y/o técnicas. AD8	R4 Cn42, Cn43 Hb1	15	22	37
Total		60	90	150

12. Sistemas de evaluación

Se llevará a cabo un seguimiento y evaluación continua del estudiante. Para ello, se valorará individualmente la capacidad de síntesis, análisis y juicio crítico (mediante la resolución de ejercicios, problemas, casos prácticos, cuestionarios, etc.) y la presentación de informes/s científico/s. Se evaluarán las actitudes, habilidades y tratamiento de los resultados experimentales obtenidos en prácticas de laboratorio.

Además, se realizarán pruebas tipo test y/o preguntas cortas y/o de desarrollo para evaluar tanto los conocimientos adquiridos con su capacidad de expresión, razonamiento, síntesis, análisis y de relación de las distintas partes del programa de la asignatura.

PRIMERA CONVOCATORIA:

Las pruebas de conocimiento se desarrollarán por Bloques Temáticos (Bloque 1, 2 y 3 de acuerdo a la asignación docente para cada Universidad), debiendo obtener en cada una de las pruebas una nota mínima de 4,5/10 para promediar. En el resto de los procedimientos se deberá también obtener una nota mínima de 4,5/10 para promediar. Para superar la asignatura se requerirá una calificación mayor o igual a 5/10 considerando el peso en la nota final (%) de todos los procedimientos evaluables (ver tabla adjunta). Para sumar estos porcentajes se tendrán en consideración los criterios definidos anteriormente. Por tanto, si no se alcanzan los mínimos establecidos, aunque el promedio de las notas sea superior a 5, no se superará la asignatura y para la calificación final se aplicarán los criterios establecidos por los reglamentos vigentes.

Las actividades no presentadas computarán con un cero.

Excepcionalmente, los estudiantes que por causa debidamente justificada no puedan realizar alguna de las actividades de los procedimientos SE1, SE2 y SE3 podrán optar a ser evaluados mediante una actividad sustitutoria propuesta específicamente por el profesorado (entrega de informes de las prácticas, entrega de ejercicios y/o test similares a los desarrollados en los seminarios, prueba escrita/oral que consistirá en cuestiones teórico/prácticas sobre los contenidos de las prácticas y/o seminarios).

Se realizarán dos pruebas parciales de la teoría correspondiente a los Bloques 1 y 2, que eliminarán materia si se alcanza una calificación igual o superior a 5. Una calificación inferior en alguno de esos parciales supondrá repetir la materia del Bloque correspondiente en la primera convocatoria junto con la teoría del Bloque 3. Los parciales se realizarán el mismo día en todas las universidades y dentro del horario de la teoría.

SEGUNDA CONVOCATORIA:

El estudiante podrá realizar aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria. Los criterios y ponderación serán los mismos que en la convocatoria anterior.

Aquellos estudiantes que no hayan superado las prácticas de laboratorio en la primera

convocatoria tendrán la posibilidad de realizar una prueba experimental y/o teórica sobre el conjunto de prácticas que figuren en el temario de la asignatura. Esta prueba se ha de realizar en los términos que determinen los profesores.

Los alumnos que hayan aprobado las prácticas de laboratorio quedan exentos de realizarlas en el próximo curso y se les mantendrá la nota numérica que hayan obtenido.

Se aplicarán las medidas antiplagio de acuerdo con la normativa vigente.

Procedimiento	% Peso primera convocatoria	% Peso segunda convocatoria
SE1. Resolución de problemas y/o casos	15 %	15 %
SE2. Pruebas de habilidad (laboratorio, cocina, etc.)	10 %	10 %
SE3. Informes (prácticas, casos, proyectos)	15 %	15 %
SE7. Prueba escrita u oral de preguntas cortas	60 %	60 %
Total	100 %	100 %

13. Calendarios y horarios

Los aprobados para el título por las respectivas universidades.

14. Idioma en el que se imparte

Español