

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

**Código:** 36456  
**Nombre:** Bioquímica  
**Ciclo:** Grado  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2025-26

**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1110 - Grado en Química	Facultat de Química	4	Primer cuatrimestre
1929 - Doble Grado en Física y Química	Facultat de Física	5	Primer cuatrimestre
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Facultat de Química	4	Primer cuatrimestre

**MATERIAS**

Titulación	Materia	Carácter
1110 - Grado en Química	Bioquímica	OBLIGATORIA
1929 - Doble Grado en Física y Química	Quinto Curso (Obligatorio)	OBLIGATORIA
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Cuarto curso	OBLIGATORIA

**COORDINACIÓN**

CASINO FERRANDO PATRICIA

**RESUMEN**

La asignatura ¿Bioquímica¿ es obligatoria. Dispone de 6 créditos ECTS que se imparten en el cuarto curso. El objetivo principal de la asignatura es proporcionar al estudiante conocimientos básicos sobre el funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular. Para ello se estudiará la estructura y la función de las principales Macromoléculas Biológicas, para llegar a comprender sus capacidades de interacción específica, catálisis, señalización y mantenimiento y transferencia de información. Se analizarán también las bases moleculares del aprovechamiento y transformación de energía por los seres vivos, y se abordarán las rutas principales del metabolismo y su regulación desde una perspectiva integrada. En relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en esta asignatura se espera que los/as estudiantes sean capaces de diseñar, seleccionar y/o desarrollar productos y procesos químicos eficientes (ODS 7) y que minimicen su impacto sobre el medio ambiente (ODS 14 y 15), aprovechen materias primas alternativas y generen una menor cantidad de residuos (ODS 11).

**CONOCIMIENTOS PREVIOS****RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN****1110 - Grado en Química**

Obligación de haber superado previamente la/s asignatura/s

34191 - Biología

**OTROS TIPOS DE REQUISITOS****COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante demostrará capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante demostrará capacidad inductiva y deductiva.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante distinguirá los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante distinguirá los principios, procedimientos y técnicas para la determinación, separación, identificación y caracterización de compuestos químicos.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante enunciará los principios de termodinámica y cinética y su aplicación en Química.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los elementos químicos y sus compuestos: obtención, estructura, reactividad, propiedades y aplicaciones.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los procesos químicos en la vida diaria.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante podrá implementar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante relacionará la Química con otras disciplinas.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante relacionará teoría y experimentación.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante será capaz de evaluar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.



Al final de la materia el estudiante/la estudiante utilizará correctamente la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.

Al final de la materia el estudiante abordará nuevos problemas y planteará estrategias para solucionarlos.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la comunidad valenciana

Proponer soluciones creativas e innovadoras a situaciones o problemas complejos, propios del ámbito de conocimiento, para dar respuesta a las diversas necesidades profesionales y sociales.

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### **1. Parte I. Estructura y Función de Biomacromoléculas.**

1. Introducción a la Bioquímica. Estructura y propiedades del agua. Interacciones débiles en medio acuoso: Importancia para la solubilidad, estructura, dinámica e interacciones entre macromoléculas biológicas.

2. Aminoácidos. Enlace peptídico. Estructuras primaria y secundaria de las proteínas.

3. Estructura tridimensional de las proteínas. Plegamiento y desnaturalización de proteínas.

4. Propiedades físico-químicas de las proteínas. Aislamiento, purificación y caracterización de proteínas.

5. Interacciones proteína-ligando. Fenómenos de cooperatividad y alosterismo. Estudio de la Hemoglobina.

6. Catálisis enzimática. Teoría del estado de transición. Cinética de las reacciones enzimáticas: Modelo de Michaelis-Menten. Inhibición enzimática.

7. Mecanismos moleculares de la regulación enzimática. Aplicaciones industriales de los enzimas.

8. Membranas biológicas. Estructura y propiedades de la bicapa lipídica. Proteínas de membrana. Transducción de señales.



## 2. Parte II. Estructura y función de ácidos nucleicos

9. Estructuras del DNA y del RNA. Organización de genes y genomas.
10. Replicación del DNA.
11. Transcripción. Procesamiento post-transcripcional.
12. El código genético. Traducción. Maduración, localización y degradación de proteínas.
13. Análisis y manipulación de ácidos nucleicos. Aplicaciones biotecnológicas.

## 3. Parte III. Bioenergética y Metabolismo

14. Bioquímica del ATP. Fuentes de energía y estrategias para la generación de ATP. Teoría quimiosmótica y ATP sintasa.
15. Cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa.
16. Cadena de transporte fotoelectrónico. Fotofosforilación.
17. Organización del metabolismo intermediario.
18. Procedencia y destino del acetil-CoA. Ciclo del ácido cítrico.
19. Metabolismo de hidratos de carbono, como ejemplo de rutas metabólicas.
20. Integración y regulación del metabolismo.

## 4. Clases Prácticas de laboratorio y aula de informática

1. Bases de datos estructurales. Modelización, interpretación y análisis de estructuras de proteínas.
2. Ensayo de la actividad enzimática de la fosfatasa alcalina. Determinación de parámetros cinéticos. Efecto de un inhibidor sobre los parámetros cinéticos.
3. Obtención y análisis de DNA plasmídico y genómico.
4. Metabolismo de hidratos de carbono. Fermentación alcohólica. Cuantificación de glucógeno hepático.

### VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
-----------	-------



Tutorías	7,00
Teoría	41,00
Laboratorio	12,00
<b>Total horas</b>	<b>60,00</b>

## ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	90,00
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Clases expositivas

Se impartirán 40 clases de una hora más 1 hora adicional para el examen de prácticas de laboratorio, en las que el profesor/a presentará los contenidos más relevantes de la asignatura utilizando medios audiovisuales. El material necesario para el seguimiento de las clases de teoría será publicado en Aula Virtual.

### Clases participativas

Se realizarán 7 sesiones de una hora durante todo el curso, intercaladas con las clases de teoría, generalmente al finalizar cada una de las partes del programa. En estas clases se estimulará la participación de los alumnos a través de la resolución de cuestiones y problemas. Previamente a las sesiones, el profesor/a podrá solicitar la entrega de cuestiones y problemas resueltos. Se realizarán también test de auto-evaluación.

### Clases prácticas

Serán de asistencia obligatoria. Se realizarán en 4 sesiones de 3 horas de duración (3 en el laboratorio y 1 en aula de informática). Los alumnos/as dispondrán previamente de un cuaderno conteniendo el guion de las sesiones, con una pequeña introducción teórica de las mismas y el protocolo detallado a realizar. Los alumnos/as deberán preparar cada sesión con antelación a la realización de la práctica, y contestar a un breve cuestionario que les será proporcionado con antelación y que deberán entregar el día de la práctica. Los/as estudiantes presentarán los resultados en otro cuestionario al finalizar cada sesión práctica.

## EVALUACIÓN

### Evaluación de la asignatura.



*La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria para la evaluación de la asignatura.*

### **Primera convocatoria:**

Para superar la asignatura será necesario haber obtenido una calificación global igual o superior a 5 sobre 10, habiendo además aprobado tanto la Teoría como las Prácticas de la asignatura, conforme a los criterios que se detallan a continuación.

### **Evaluación de los contenidos teóricos:**

La Teoría de la asignatura tiene un valor de 8 puntos sobre 10 . Se evalúa en dos partes:

- (a) A lo largo del curso (1 punto), a través de una serie de tests que se llevan a cabo normalmente al finalizar cada una de las tres partes del programa.
- (b) A través de un Examen Final (7 puntos), para el cual habrá dos convocatorias posibles en cada curso.

Con carácter general, la Teoría se aprueba cuando la suma de las notas del examen final y evaluación continuada alcanza al menos 4 puntos (sobre 8 posibles).

En el caso de que en Primera Convocatoria se apruebe la Teoría de la asignatura, pero no la asignatura en su conjunto (ver condiciones para aprobar), la nota de Teoría se mantendrá hasta la Segunda Convocatoria, en ningún caso para cursos siguientes.

### **Evaluación de las clases prácticas de laboratorio e informática:**

Las Prácticas se valorarán como máximo 2 puntos sobre los 10 de la calificación global de la asignatura. Para su evaluación se tendrá en cuenta:

- (a) El trabajo previo, la realización y los resultados de cada práctica, con un valor máximo de 1 punto
- (b) La calificación de una Prueba Escrita sobre todas las prácticas, con un valor máximo de 1 punto.

Las prácticas se aprueban cuando la nota de cada una de las dos partes mencionadas sea como mínimo 0.4 puntos y el total correspondiente a Prácticas sea como mínimo 1 punto.

En el caso de que se aprueben las Prácticas de laboratorio, pero no la asignatura en su conjunto (ver condiciones para aprobar), la calificación de prácticas se mantendrá para las dos convocatorias del curso y para el curso siguiente.

### **Condiciones para aprobar**



Para aprobar la asignatura la nota global (suma de Prácticas y Teoría) ha de ser al menos 5 puntos. Además, para computar dicha calificación como ¿aprobada¿ deberá concurrir cualquiera de las condiciones siguientes:

(a) Las notas de Teoría y Prácticas deberán estar, ambas, aprobadas (mínimo 4 en Teoría, mínimo 1 en Prácticas).

(b) O bien, la nota de Teoría deberá ser al menos compensable (3,6 puntos), siempre que la nota de Prácticas sea suficiente para que Teoría y Prácticas sumen al menos 5 puntos.

### **Evaluación de la segunda convocatoria**

Se llevará a cabo un examen único, en el cual se evaluarán los contenidos teóricos (8 puntos máximo) y prácticos (1 punto máximo). Si cualquiera de estas dos partes (Teoría o Prácticas) resultó aprobada en la primera convocatoria, no será obligatorio repetirla en la segunda, ya que podrá aplicarse de manera automática la nota aprobada correspondiente. Las condiciones mínimas necesarias para aprobar en segunda convocatoria son las mismas que las expuestas arriba para la primera convocatoria.

### **Advertencia final**

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos.

Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13 d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), "es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la Universidad".

se realicen o en documentos oficiales de la Universidad".

## **BIBLIOGRAFÍA**

- PERETÓ, J., SENDRA, R., PAMBLANCO, M. y BAÑÓ, C. Fonaments de bioquímica. 5ª ed. Valencia: Servei de Publicacions de la Universitat de València, 2005 (traducción al castellano, 2007). ISBN: 9788437062686.
- TYMOCZKO, J.L., BERG, J.M., STRYER, L. Bioquímica. Curso Básico. Traducción de la 2ª ed. Barcelona: Editorial Reverté, 2014. ISBN-10: 8429176039



- NELSON, D.L. y COX, M.M. Lehninger. Principios de Bioquímica. 6ª ed. Barcelona: Ed. Omega, 2014. ISBN: 978-84-282-1603-6.
- MCKEE, T. y MCKEE, J.R. Bioquímica. Las Bases Moleculares de la Vida. Mexico: MacGraw Hill Interamericana Editores, 4ª ed., 2009. ISBN: 9788448605247.
- ALBERTS, B. Biología Molecular de la Célula. 5ª ed. Barcelona: Ed. Omega, 2010. ISBN: 978-84-282-1507-7.
- MATHEWS, C.K., VAN HOLDE, K.E. Y AHERN K.G. Bioquímica. 4ª ed. Madrid: Pearson, 2013. ISBN-13: 9788490353929