Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

BIOLOGIA I. BIOQUIMICA

(Extinción examen)

GRADO EN BIOLOGIA (3º Y 4º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 10:11 | Hash: f13f4e5871d843792a21217f78cf553f.

Fecha de publicación: 03-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	7.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 10:11 | Hash: f13f4e5871d843792a21217f78cf553f.

II.-Presentación

El objetivo de la asignatura de **Biología I (Bioquímica)** es ofrecer al alumno una visión preliminar de los mecanismos moleculares que gobiernan las reacciones que utilizan las células para el mantenimiento de sus funciones vitales. Se hará especial énfasis en el estudio de la estructura y función de las proteínas, y más en concreto de la acción enzimática. A continuación, se ofrecerá una visión general de las rutas metabólicas (anabólicas y catabólicas) que permiten la asimilación y utilización de los nutrientes, así como una introducción a los diversos aspectos de la regulación metabólica.

Para el correcto aprovechamiento de la asignatura es necesario que el estudiante posea conocimientos básicos de Matemáticas, Química y Biología.

Esta asignatura se adhiere a las directrices sobre sostenibilidad curricular emitidas por la CRUE y la propia URJC a través la Agenda 2030, y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De manera transversal el funcionamiento de esta asignatura se enmarcará en el ODS 5 de Igualdad de Género. Se trabajará además la optimización de recursos, minimizando residuos, sin pérdida de calidad (vinculado con el ODS 12).

III.-Resultados de Aprendizaje

CI3. Comunicación oral y escrita en la lengua propia
CI6. Resolución de problemas
CS12. Uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información
CE11. Estructura y función de biomoléculas
CE13. Vías metabólicas
CE15. Bioenergética
CE44. Aislar, analizar e identificar biomoléculas
CE78. Capacidad de planificar y desarrollar trabajo en laboratorio contemplando los protocolos de seguridad y gestión de residuos químicos y biológicos

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 10:11 | Hash: f13f4e5871d843792a21217f78cf553f.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I.- "BIOMOLÉCULAS"	**Tema 1.** "***El agua como biomolécula fundamental.***"	Idoneidad del entorno acuoso para los seres vivos. Propiedades físico-químicas del agua. Enlaces de hidrógeno y otras interacciones débiles. Ionización del agua; concepto de pH. Disociación de ácidos débiles y bases débiles: disoluciones amortiguadoras o tampones. Tampones de interés fisiológico.
	Tema 2. "***Aminoácidos y péptidos***"	Estructura y características de los aminoácidos. Propiedades ácido-base. Punto isoeléctrico. Enlace peptídico. Estructura primaria de las proteínas. Comparaciones de las secuencias de aminoácidos de proteínas conocidas: utilidad en estudios de la función de nuevas proteínas y en estudios de evolución molecular.
	Tema 3. "***Niveles de complejidad en la conformación de las proteínas***"	Estructuras secundarias de las proteínas. Proteínas fibrosas y proteínas globulares. Estructuras terciaria y cuaternaria. Bases bioquímicas y moleculares del plegamiento de las proteínas. Desnaturalización de las proteínas. Relación entre la estructura y la función biológica: estudio comparativo de mioglobina y hemoglobina. Técnicas de separación y purificación de proteínas.
	Tema 4. "***Catálisis enzimática***"	Energía de activación. Especificidad de la reacción enzimática: complejo enzima-sustrato. Cinética enzimática. Modelo de Michaelis-Menten. Determinación de los parámetros Vmax y Km. Coenzimas y cofactores de la reacción enzimática. Efecto de pH y de la temperatura sobre la actividad catalítica de las enzimas.
	Tema 5. "***Inhibición enzimática.Regulación de la actividad enzimática.***"	Inhibición reversible: competitiva, no competitiva y acompetitiva. Inhibición irreversible. Enzimas alostéricas. Características estructurales y cinéticas: cooperatividad,efectores. Modificación covalente: enzimas interconvertibles. Activación de zimógenos. Isoenzimas.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 10:11 | Hash: f13f4e5871d843792a21217f78cf553f.

	Tema 6. "***Hidratos de carbono***"	Clasificación y función biológica. Estructura y propiedades de monosacáridos. Oligosacáridos: enlace glucosídico. Polisacáridos de reserva y estructurales.
	Tema 7. "***Lípidos***"	Características generales y clasificación. Estructura y propiedades de ácidos grasos. Lípidos saponificables. Lípidos insaponificables.
	Tema 8. "***Ácidos nucleicos***"	DNA. Composición y estructura. Fuerzas que estabilizan las estructuras de los ácidos nucleicos. Desnaturalización. Organización estructural del DNA en procariotas y eucariotas. Estructura RNA.
II.- "BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO"	**Tema 9.** "***Introducción al metabolismo.***"	Termodinámica de los procesos bioquímicos. Reacciones acopladas. Moléculas ricas en energía. Papel central del ATP en la energética celular. Reacciones de oxidación-reducción biológicas. NAD(P)H y poder reductor en procesos bioquímicos. Vías metabólicas: anabólicas, catabólicas y anfibólicas. Principales mecanismos de regulación metabólica.
	Tema 10. "***Degradación de hidratos de carbono.***"	La vía glucolítica. Fases. Reacciones enzimáticas. Rendimiento energético. Vías anaerobias de utilización de la glucosa: fermentación láctica y alcohólica. Regulación de glucólisis. Vía de las pentosas fosfato: significación fisiológica.
	Tema 11. "***Etapas oxidativas en el catabolismo de la glucosa.***"	Mitocondrias: estructura y función. Complejo multienzimático PDH. Ciclo de Krebs. Rendimiento. Regulación. Naturaleza anfibólica del ciclo y vías anapleróticas. Cadena transportadora de electrones. Inhibidores del transporte. Fosforilación oxidativa. Hipótesis quimiosmótica. Complejo de la ATP sintasa. Desacoplamiento de la fosforilación oxidativa: termogénesis. Control respiratorio. Transporte a través de la membrana mitocondrial.
	Tema 12. "***Gluconeogénesis.***"	Sustratos gluconeogénicos. Enzimas especificas de la vía gluconeogénica y su regulación. Interrelación gluconeogénesis-glucólisis. Ciclo del ácido glioxílico. Metabolismo del glucógeno.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 10:11 | Hash: f13f4e5871d843792a21217f78cf553f.

	Tema 13. "***Metabolismo lipídico.***"	Digestión y absorción de las grasas. Movilización y transporte de ácidos grasos. Activación y transporte al interior de la mitocondria. -oxidación. Formación y utilización de los cuerpos cetónicos. Biosíntesis de los ácidos grasos. Acetil CoA carboxilasa. Acido graso sintasa. Control del metabolismo de los ácidos grasos. Biosíntesis de triglicéridos.
	Tema 14. "***Metabolismo del nitrógeno.***"	Fijación biológica del N2. Asimilación de N a partir de nitrato. Incorporación de NH4+ a compuestos carbonados. Biosíntesis de aminoácidos. Degradación de proteínas y de aminoácidos. Ciclo de la urea.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 10:11 | Hash: f13f4e5871d843792a21217f78cf553f.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 10:11 | Hash: f13f4e5871d843792a21217f78cf553f.

V.- Actividades formativas, metodología y método de evaluación

Las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación se adecúan al proceso de extinción de la asignatura, teniendo en cuenta que esta materia se encuentra en el segundo curso o posteriores. Por ello, la asignatura no tiene docencia, pero el alumnado tiene derecho a ser evaluado. La adecuación es la siguiente:

El personal docente facilitará los materiales de aprendizaje y/o bibliografía a través de Aula Virtual. Las actividades de evaluación se modificarán para que el estudiante pueda desarrollarlas, teniendo en cuenta que se elimina el componente presencial, salvo en la realización de exámenes durante las convocatorias oficiales. Esta adecuación es la misma para todas las convocatorias de evaluación.

Los sistemas de evaluación se adecúan al proceso de extinción de la asignatura. Las actividades de evaluación mediante las que se desarrollan los sistemas de evaluación previstos en la memoria verificada del título se aplicarán de modo que el alumnado pueda atenderlas adecuadamente. Esta adecuación es la misma para todas las convocatorias de evaluación. Por tanto, las actividades de evaluación podrán programarse durante las convocatorias oficiales (ordinaria, extraordinaria y adelantada).

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

V.A.B.- Descripción de la metodología de las actividades de evaluación y su ponderación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 10:11 | Hash: f13f4e5871d843792a2121f78cf553f.

Los sistemas de evaluación aplicados en esta asignatura son los siguientes:

Se adaptará la docencia de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE IMPARTICIÓN DE LA DOCENCIA ASOCIADA A LAS ASIGNATURAS DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE LA ESCET QUE SE EXTINGEN TRAS SU MODIFICACION POR LA ADAPTACIÓN AL RD822/2021 aprobado en Junta de Escuela

Sistema de evaluación	Actividad de evaluación	Ponderación	Revaluable en extraordinaria	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1[1]	Prueba escrita	40%	SI	5	PARCIAL 1 BLOQUE I (Temas 1-7)	A determinar
SE1[1]	Prueba escrita	40%	SI	5	PARCIAL 2 BLOQUE II (Temas 9-14)	A determinar
SE3[2]	Prueba escrita	20%	SI	5	EXAMEN DE PRÁCTICAS Laboratorio y Bioinformática	A determinar

1.*Test de opción múltiple sobre contenido teórico de la asignatura. (cada pregunta tendrá cuatro opciones de respuesta, de las cuales sólo una es la correcta. Las respuestas incorrectas puntúan negativamente)****.***

2.*Test de opción múltiple y/o problemas que incluyen conceptos o planteamientos experimentales tratados en una o varias prácticas.* ***La asistencia y participación en todas las prácticas de laboratorio y seminarios es un requisito obligatorio para aprobar la asignatura****. La falta de asistencia conlleva automáticamente la calificación de suspenso en la parte experimental, incluso si se aprueba el examen correspondiente. Suspender la parte experimental implica, a su vez, el suspenso de la asignatura en su totalidad, aunque la parte teórica esté aprobada.*

Cálculo de la nota final o global

- La **nota final** se calcula como la **media ponderada** de las notas de las actividades de evaluación según los porcentajes indicados, **siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada** para cada una de ellas. Teniendo en cuenta lo anterior, para aprobar la asignatura la media ponderada deber ser igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.0.

Convocatoria extraordinaria

En caso de no superar alguna de las actividades (tanto teórica como práctica), ésta podrá ser revaluada en convocatoria extraordinaria con un examen que ha de ser aprobado con una nota mínima de 5. Con una nota inferior no se hace media con el resto de las notas para el cálculo de la calificación final de la asignatura.

Convocatoria Adelantada

El/La estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el/la profesor/a responsable de la asignatura, tan pronto como sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

Otras observaciones o aclaraciones

Las fechas de las pruebas, así como del desarrollo de toda la asignatura son orientativas, podrían sufrir modificaciones por necesidades docentes y variaciones en el calendario académico.

V.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

V.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 10:11 | Hash: f13f4e5871d843792a21217f78cf553f.

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.
Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

V.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 10:11 | Hash: f13f4e5871d843792a2121f78cf553f.

VI.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: Lehninger Principios de Bioquímica. Autor: Nelson, D.L. y Cox, M.M. Editorial: Ediciones Omega, S.A.
Título: Bioquímica. Autor: Mathews, C.K., Van Holde, K.E., Appling D.R., Anthony-Cahill S.J. Editorial: Pearson educación
Título: Fundamentos de BIOQUÍMICA. La vida a nivel molecular. Autor: Voet, D., Voet, J., Pratt, C. Editorial: Editorial Médica Panamericana
Título: Bioquímica. Autor: Stryer, L., Berg, J.M. Tymoczko, J.L. Editorial: Reverté
Título: Bioquímica. Conceptos esenciales. Autor: Feduchi E, Blasco I, Romero CS y Yáñez E. Editorial: Editorial Médica Panamericana

Bibliografía complementaria

Título: Bioquímica. Texto y Atlas. Autor: Koolman, J., Röhm, K-H. Editorial: Ed. Médica Panamericana
Título: Biología Molecular y Celular. Autor: Lodish, H. (y colaboradores) Editorial: Editorial Médica Panamericana
Recursos de enseñanza ofrecidos en la página de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM): https://web2020.sebbm.es/web/es/educacion/material-educativo
Modelos en 3 dimensiones de estructuras macromoleculares: http://www.umass.edu/microbio/chime/pe_beta/pe/protexpl/

VII.-Profesorado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 10:11 | Hash: f13f4e5871d843792a2121f78cf553f...