

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Complementos de Química	Bioquímica	3º	5º	9	Obligatoria
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • Signe Altmäe (Temas 1-5) • Iryna Rusanova (Temas 6-9) • Alberto Sola Leyva • José Manuel Jiménez López (Temas 10-18) (responsable de la asignatura) 			Dpto. Bioquímica y Biología Molecular I, 4ª planta (Edif. Biología), Facultad de Ciencias. - Despacho nº 9, 958241383, signealtmae@ugr.es (Signe). - irusanova@ugr.es (Iryna). - Laboratorio Inv 5, albertosola@ugr.es (Alberto). - Despacho nº 1, 958240072, jmajimen@ugr.es (José Manuel)		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		
			- Jueves, de 10 a 13 h (Signe). - Pendiente (Iryna). - Lunes, de 9 a 10:30 (Alberto). - Lunes y viernes, de 10 a 13 h (José Manuel)		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Química					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES					
<ul style="list-style-type: none"> • Tener conocimientos adecuados de Química general y Biología general 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

- Estructura y función de macromoléculas y membranas biológicas.
- Catálisis y control de las reacciones bioquímicas.
- La función de los metales en los procesos biológicos.
- Información genética.
- Bioenergética.
- Metabolismo.
- Estructura, propiedades y reactividad química de biomoléculas.
- Metodología en Bioquímica.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- GENÉRICAS

CG3: Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado.

CG6: Resolver problemas.

CG8: Trabajar en equipo.

CG9: Razonar críticamente.

CG10: Realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional.

- ESPECÍFICAS

CE1: Conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.

CE9: Conocer la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.

CE13: Conocer la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas, polímeros, coloides y otros materiales.

CE14: Conocer la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.

CE33: Tener la capacidad de realizar procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.

CE34: Tener la capacidad de observar, seguir y medir propiedades, eventos o cambios químicos.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El objetivo principal de esta materia es proporcionar una formación adecuada en los aspectos básicos y fundamentales de la Bioquímica, para que el estudiante adquiera unos conocimientos profundos sobre las propiedades, químicas y estructurales, de las macromoléculas biológicas y la relación existente entre dichas propiedades y las diversas funciones que desempeñan en los seres vivos. Asimismo, se enseñará a utilizar las herramientas disponibles para el aprendizaje de la Bioquímica. Se espera contribuir a despertar el interés del alumno por la Bioquímica y Biología Molecular, intentando además plasmar el carácter multidisciplinar de esta materia y su relación con otras ciencias.

1) El alumno sabrá/comprenderá contenidos teórico-prácticos:

- Composición y estructura de las macromoléculas biológicas (proteínas, glúcidos, lípidos y ácidos nucleicos) y de los grandes agregados biológicos (bicapas y membranas). Relación entre las propiedades químicas y estructurales de las principales biomoléculas y su función biológica.
- Enzimas: conceptos básicos y cinética. Estrategias catalíticas y regulación enzimática.
- Estructura y función de los ácidos nucleicos. Procesos de replicación, transcripción y traducción del material genético.
- Control de la expresión génica.
- Aspectos más básicos del funcionamiento de las células en términos químicos. Principales rutas metabólicas.
- Principales mecanismos para la obtención de energía en los seres vivos: rutas degradativas de los hidratos de carbono y de las grasas.



- Principales vías biosintéticas de hidratos de carbono y lípidos.
- Reacciones generales del metabolismo de los aminoácidos y nucleótidos.

2) Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas:

- Disponer de los fundamentos teóricos que permitan la comprensión del comportamiento de los sistemas biológicos en base a procesos químicos, desarrollando la capacidad de interpretar la información recibida para plantear y resolver problemas básicos bioquímicos.
- Formación e instrucción práctica en métodos experimentales sencillos y técnicas instrumentales básicas propias de un laboratorio de Bioquímica, incluyendo medidas de prevención y seguridad biológica.
- Habilidad para la manipulación segura de muestras biológicas con fines analíticos o preparativos en laboratorios biosanitarios.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Bioquímica y Biología Molecular.
- Capacidad para buscar y utilizar la información bibliográfica y técnica referida al área de la Bioquímica, que permita al alumno ampliar sus conocimientos en un determinado tema cuando lo necesite, leyendo críticamente la literatura científica original.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO (2,4 ECTS/ 60 h):

- Tema 1. Definición y objeto de la Bioquímica. Constituyentes químicos de los seres vivos.
- Tema 2. Composición, estructura y función de los ácidos nucleicos.
- Tema 3. Replicación del DNA. Reparación del DNA.
- Tema 4. Transcripción: síntesis del RNA. Procesamiento postranscripcional del RNA.
- Tema 5. El código genético. Traducción: síntesis de proteínas. Procesamiento postraduccional de proteínas. Control de la expresión génica. Métodos para el análisis de ácidos nucleicos.
- Tema 6. Aminoácidos como unidades básicas de las proteínas. Propiedades. Enlace peptídico. Péptidos de interés biológico. Conformación y función de las proteínas.
- Tema 7. Niveles estructurales. Estructura primaria y secundaria de proteínas. Proteínas fibrosas. Estructura terciaria y cuaternaria de proteínas. Proteínas globulares. Proteínas oligoméricas. La función de los metales en los procesos biológicos: metaloproteínas. Métodos para el análisis de proteínas.
- Tema 8. Características generales de las enzimas. Mecanismos de acción enzimática.
- Tema 9. Cinética de la catálisis enzimática. Inhibición enzimática. Regulación de la actividad enzimática.
- Tema 10. Principios de bioenergética. Panorama general del metabolismo. Fundamentos de regulación metabólica.
- Tema 11. Estructura y función de los glúcidos.
- Tema 12. Glucólisis. Metabolismo de disacáridos. Destinos metabólicos del piruvato.
- Tema 13. Ciclo del ácido cítrico. Reacciones anapleróticas. Ciclo del glioxilato.
- Tema 14. Producción de ATP asociada a transporte electrónico: fosforilación oxidativa y fotofosforilación.
- Tema 15. Gluconeogénesis. Metabolismo del glucógeno. Otras rutas del metabolismo de hidratos de carbono.
- Tema 16. Estructura y función de los lípidos. Membranas celulares.
- Tema 17. Utilización de lípidos dietarios y de reserva. Oxidación y síntesis de ácidos grasos. Cetogénesis. Esquema general del metabolismo de glicerolípidos, esfingolípidos, eicosanoides y colesterol.
- Tema 18. Fijación y asimilación del nitrógeno. Recambio de proteínas. Metabolismo de aminoácidos. Destinos del esqueleto carbonado y del ion amonio. Esquema general del metabolismo de nucleótidos.

TEMARIO PRÁCTICO:



Seminarios (exposición de trabajos) (0,32 ECTS/ 8 h):

- Seminario 1. La función de los metales en los procesos biológicos: metaloproteínas. Métodos para el análisis de proteínas.
- Seminario 2. Vías metabólicas centrales e integración metabólica.

Prácticas de Laboratorio (0,8 ECTS/ 20 h):

- Práctica 1. Determinación cuantitativa de proteínas.
- Práctica 2. Estudio de la actividad acetilcolinesterasa: localización tisular, efecto de la concentración de proteínas, determinación de los parámetros cinéticos Km y V_{máx} de la enzima acetilcolinesterasa.
- Práctica 3. Separación de proteínas séricas mediante electroforesis en acetato de celulosa. Aislamiento de DNA nuclear.
- Práctica 4. Separación e identificación de lípidos por cromatografía en capa fina.

Tutorías colectivas (0,08 ECTS/ 2 h):

Orientación para la preparación de los trabajos dirigidos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Nelson DL, Cox MM: LEHNINGER. *Principios de Bioquímica*. 7ª ed., Ed. Omega, 2018.
- MATHEWS CK, Van Holde KE, Appling DR, Anthony-Cahill SJ: *Bioquímica*. 4ª ed., Ed. Pearson, 2013.
- STRYER L, Berg JM, Tymoczko JL: *Bioquímica con aplicaciones clínicas*. 7ª ed., Ed. Reverté, 2013.
- VOET D, Voet JG, Pratt CW: *Fundamentos de Bioquímica: La vida a nivel molecular*. 2ª ed., Ed. Médica-Panamericana, 2007.
- DEVLIN TM: *Bioquímica: Libro de texto con aplicaciones clínicas*. 4ª ed., Ed. Reverté, 2004.
- McKEE T, McKee JR: *Bioquímica. Las bases moleculares de la vida*. 7ª ed., Ed. McGraw-Hill/ Interamericana, 2020.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- VOET D, Voet JG: *Bioquímica*. 3ª ed., Ed. Panamericana, 2006.
- ALBERTS B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Watson JD: *Biología Molecular de la Célula*. 4ª ed., Ed. Omega, 2004.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.um.es/molecula/prot.htm>
<http://www.um.es/molecula/anucl.htm>
<http://www.um.es/molecula/dupli.htm>
<http://dir.yahoo.com/Science/Chemistry/Biochemistry/>
<http://www.biology.arizona.edu/biochemistry/biochemistry.html>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gquery/gquery.fcgi>
http://www.worthpublishers.com/lehninger/con_index.htm?99rae
<http://www.whfreeman.com/Catalog/discipline/biochemistry>
<http://www.expasy.ch/enzyme/>
<http://www.accessexcellence.org/RC/VL/GG/index.html>
<http://www.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/biobooktoc.html>
<http://www.umass.edu/microbio/chime/>
<http://www.ehu.es/biomoleculas/aa/aa.htm>
<http://www.ebi.ac.uk/Databases/enzymes.html>



METODOLOGÍA DOCENTE

- *Clases de teoría y problemas*

Lecciones magistrales con soporte de TICs, complementadas con debates donde participan activamente los estudiantes, explicando los conceptos básicos de la asignatura y aplicando dichos conocimientos a la resolución de problemas y casos prácticos. Se hará una reseña inicial del contenido fundamental y objetivos de cada tema y se indicará su importancia en el contexto de la materia. Las clases tratarán de fomentar el interés por la Bioquímica, dando énfasis a los aspectos que puedan resultar más interesantes para el estudiante e incidiendo en la consecución de los objetivos.

Competencias que desarrolla:

- Resolver problemas (CG6).
- Razonar críticamente (CG9).
- Conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades (CE1).
- Conocer la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas (CE9).
- Conocer la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas, polímeros, coloides y otros materiales (CE13).
- Conocer la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos (CE14).

- *Clases prácticas de laboratorio*

Clases prácticas que abordan aspectos simples del trabajo en un laboratorio de Bioquímica. Esto incluye enseñanza práctica en el manejo del material básico de laboratorio, de algunas técnicas básicas como cromatografía, electroforesis y espectrofotometría, así como la determinación experimental de una actividad enzimática.

Competencias que desarrolla:

- Tener la capacidad de realizar procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos (CE33).
- Tener la capacidad de observar, seguir y medir propiedades, eventos o cambios químicos (CE34).

- *Seminarios (exposición de trabajos)*

Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten sobre contenidos del programa teórico propuestos por el profesor. Para desarrollar esta actividad, tutorizada por el profesor, los estudiantes deberán trabajar previamente de forma individual y, seguidamente, en grupo para su presentación al profesor. Estas actividades servirán para fomentar que el estudiante desarrolle la capacidad de aprendizaje autónomo, se habitúe a consultar bibliografía y trabaje los conceptos de la asignatura. La preparación en grupo y defensa de las exposiciones desarrolla las habilidades de trabajo en equipo y comunicación. Además, al profesor le permite comprobar si los alumnos están asimilando los contenidos de la asignatura antes de realizar las pruebas parciales.

Competencias que desarrolla:

- Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado (CG3).
- Trabajar en equipo (CG8).
- Realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional (CG10).

- *Tutorías individuales o en grupos reducidos*

Además de llevar a cabo la labor tutorial académica, centrada fundamentalmente en dar respuesta a las dudas planteadas sobre contenidos específicos de la asignatura, el profesor tratará de atender también, en lo posible, las



necesidades de tipo personal, social o profesional que demande razonadamente su alumnado.

Competencias que desarrolla:

- Razonar críticamente (CG9).

- *Estudio y trabajo autónomo del estudiante (actividades no presenciales, individuales o grupales)*

Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas; preparación de trabajos dirigidos; realización de mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de la materia; presentación y discusión de las actividades propuestas.

Competencias que desarrolla:

- Resolver problemas (CG6).

- Trabajar en equipo (CG8).

- Razonar críticamente (CG9).

- Realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional (CG10).

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- **EVALUACIÓN ORDINARIA (POR CURSO):**

Sistema de evaluación (% de la calificación final):

- **Exámenes parciales (temario teórico): 60%**

A lo largo del semestre se realizarán 4 exámenes parciales (pruebas de respuesta múltiple): 1P (Temas 1-5, 10%), 2P (Temas 6-9, 20%), 3P (Temas 10-14, 15%) y 4P (Temas 15-18, 15%), donde el estudiante tendrá que demostrar sus conocimientos y competencias adquiridas. La superación de las pruebas se logrará con un conocimiento uniforme y equilibrado de los contenidos teóricos de la asignatura.

- **Participación, actitud y trabajo en el laboratorio (5%), y examen de prácticas (15%): 20%**

Las prácticas de laboratorio serán evaluadas mediante la realización de un examen escrito, así como la valoración de la participación y el trabajo experimental realizado durante las mismas.

- **Participación en seminarios (exposición de trabajos): 20%**

Se evaluarán conocimientos, claridad de la presentación, intervención activa, capacidad de comunicación, actitud crítica, bibliografía utilizada, etc.

- **EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA:**

Aquellos estudiantes que no hayan superado la asignatura por curso (evaluación ordinaria) podrán ser evaluados mediante un examen extraordinario: prueba escrita (programa teórico-práctico) de preguntas cortas.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Aquellos estudiantes que no puedan acogerse por diversos motivos al sistema de evaluación continua, podrán someterse a un proceso de evaluación única final, solicitándolo al Director/a del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación. La evaluación se realizará a partir de la calificación obtenida en una prueba escrita (programa teórico-práctico) de preguntas cortas.



ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

- Jueves, de 10 a 13 h (Signe).
- **Pendiente** (Iryna).
- Lunes y viernes, de 10 a 13 h (José Manuel)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

En caso de tener que prescindir de una atención tutorial presencial: Plataforma docente PRADO (foro), reuniones vía Google Meet y/o Skype (videollamada).

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Las clases teóricas y prácticas se impartirán guardando siempre la distancia de seguridad, evitando situaciones de proximidad y el uso de material compartido, extremando las medidas de limpieza y desinfección, y llevando mascarillas desechables si fuese necesario, conforme a los criterios y recomendaciones de las autoridades sanitarias.
- Las clases se impartirán de forma presencial siempre que la situación sanitaria por COVID-19 y el aforo del aula permitan la entrada de los estudiantes. La presencialidad en la DOCENCIA TEÓRICA se desarrollará convocando a los alumnos, según aforo del aula y con la frecuencia que estime conveniente el equipo docente encargado de la coordinación del Grado, a tutorías grupales en el horario de clases de teoría. Las clases teóricas online se realizarán por videollamada (Google Meet y/o Skype), con sesiones en tiempo real, dentro del horario establecido en el cuadro de coordinación del semestre, y/o videoclases grabadas que se compartirán a través de Google Drive. Si la situación lo requiere, se facilitará material adicional, como las presentaciones comentadas o textos escritos de las explicaciones que se hubieran dado en clase.
- Dada la poca capacidad de muchos de los laboratorios de prácticas, se virtualizará en caso necesario parte de los contenidos prácticos y la parte restante se impartirá de forma presencial. Así, cada grupo reducido se subdividirá dependiendo del aforo del laboratorio y la franja asignada al grupo se repartirá entre dichos subgrupos desdoblados. Los seminarios y tutorías en grupos reducidos podrán mantener la presencialidad siempre que lo permita el aforo del aula; si no fuese posible, se impartirán como la docencia teórica. En caso necesario, parte de las ACTIVIDADES PRÁCTICAS (prácticas de laboratorio, exposición de trabajos, talleres) se realizarán por videollamada (Google Meet y/o Skype), con sesiones en tiempo real, o mediante simuladores virtuales, dentro del horario establecido en el cuadro de coordinación del semestre.
- Para fomentar la participación del alumnado, se propondrán TAREAS EN PRADO, consistentes en trabajos cortos, problemas y casos prácticos planteados y dirigidos por el profesor/a, del ámbito de la Bioquímica. Ello permitirá que los estudiantes analicen en profundidad ciertos contenidos del temario, resuelvan problemas de forma individual o colectiva, y trabajen de manera autónoma y en grupo.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

Se mantiene el sistema de evaluación continua (por curso), con idénticos criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final, con la salvedad de que se emplearán, en su caso, las siguientes HERRAMIENTAS TELEMÁTICAS para las pruebas escritas y las actividades prácticas, si no fuese posible realizarlas presencialmente:

- **Pruebas objetivas** (preguntas de opción múltiple y/o preguntas cortas)
Los estudiantes realizarán la prueba al mismo tiempo, a través de la herramienta adecuada de la plataforma PRADO.
- **Redacción de informes** (en equipo)
Se realizarán tareas de modo grupal (entrega en la plataforma PRADO), con evaluación por parte del profesor/a.



<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral de trabajos (en equipo) Exposición oral de trabajos (en grupo reducido) con videollamada, presentándolos en un escenario síncrono. 	
Convocatoria Extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista (individual) Aquellos estudiantes que no superen la asignatura por curso, podrán ser evaluados mediante una prueba oral de modo individual, con videollamada vía Google Meet (preguntas cortas), de los contenidos del programa teórico-práctico de la asignatura, manteniendo los mismos criterios y % de la evaluación continua ordinaria y garantizando, en todo caso, la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final. La calificación se verá reflejada en el Acta de la convocatoria extraordinaria. 	
Evaluación Única Final	
<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista (individual) Ver apartado anterior, "Convocatoria Extraordinaria". 	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> - Jueves, de 10 a 13 h (Signe). - Pendiente (Iryna). - Lunes y viernes, de 10 a 13 h (José Manuel) 	Plataforma docente PRADO (foro), reuniones vía Google Meet y/o Skype (videollamada).
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • Las CLASES TEÓRICAS y ACTIVIDADES PRÁCTICAS (prácticas de laboratorio, exposición de trabajos, talleres) se realizarán por videollamada (Google Meet y/o Skype), con sesiones en tiempo real, dentro del horario establecido en el cuadro de coordinación del semestre, y/o videoclases grabadas que se compartirán a través de Google Drive. Si la situación lo requiere, se facilitará material adicional, como las presentaciones comentadas o textos escritos de las explicaciones que se hubieran dado en clase. • Para fomentar la participación del alumnado, se propondrán TAREAS EN PRADO, consistentes en trabajos cortos, problemas y casos prácticos planteados y dirigidos por el profesor/a, del ámbito de la Bioquímica. Ello permitirá que los estudiantes analicen en profundidad ciertos contenidos del temario, resuelvan problemas de forma individual o colectiva, y trabajen de manera autónoma y en grupo. 	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<p>Se mantiene el sistema de evaluación continua (por curso), con idénticos criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final, con la salvedad de que se emplearán HERRAMIENTAS TELEMÁTICAS para las pruebas escritas y las actividades prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas objetivas (preguntas de opción múltiple y/o preguntas cortas) Los estudiantes realizarán la prueba al mismo tiempo, a través de la herramienta adecuada de la plataforma PRADO. 	



- **Redacción de informes** (en equipo)
Se realizarán tareas de modo grupal (entrega en la plataforma PRADO), con evaluación por parte del profesor/a.
- **Exposición oral de trabajos** (en equipo)
Exposición oral de trabajos (en grupo reducido) con videollamada, presentándolos en un escenario síncrono.

Convocatoria Extraordinaria

- **Entrevista** (individual)
Aquellas estudiantes que no superen la asignatura por curso, podrán ser evaluados mediante una prueba oral de modo individual, con videollamada vía Google Meet (preguntas cortas), de los contenidos del programa teórico-práctico de la asignatura, manteniendo los mismos criterios y % de la evaluación continua ordinaria y garantizando, en todo caso, la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final. La calificación se verá reflejada en el Acta de la convocatoria extraordinaria.

Evaluación Única Final

- **Entrevista** (individual)
Ver apartado anterior, "Convocatoria Extraordinaria".

INFORMACIÓN ADICIONAL

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

5º SEMESTRE	Tema	ACTIVIDADES PRESENCIALES					ACTIVIDADES NO PRESENCIALES			
		Teoría (horas)	Prácticas (horas)	Seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Contenidos	Estudio de teoría y problemas (horas)	Preparación y estudio de las prácticas (horas)	Preparación de trabajos (horas)
SEMANA 1 (21-25sep)	1 2 3	4					Introd. Bioquímica. Ácidos nucleicos. Replicación	4		
SEMANA 2 (28sep-2oct)	3 4 5	4			1/Grupo (A,B)		Reparación del DNA. Transcripción. Código genético Preparación seminario 1	8		
SEMANA 3 (5-9oct)	5 6	4	20/G-I (A,B)				Traducción. Control de la expresión génica. Métodos de análisis de ácidos nucleicos Prácticas 1-4	8	5/G-I	
SEMANA 4 (12-16oct)	6 7	3	20/G-II (A,B)				Aminoácidos. Péptidos. Niveles estructurales Prácticas 1-4	8	10/G-I, 15/G-II	1,5
SEMANA 5 (19-23oct)	7 8	4				1	Proteínas fibrosas y globulares. Proteínas oligoméricas. Enzimas Mecanismos de acción Ex. Prácticas (21 oct)	8		2
SEMANA 6 (26-30oct)	8 9	4		1/Subgrupo (G1-4)			Cinética e inhibición enzimática Seminario 1	8		2



SEMANA 7 (2-6nov)	9	3					Regulación actividad enzimática Seminario 1	8		2
SEMANA 8 (9-13nov)	10	3				0,75	Bioenergética. Introd. Metabolismo 1er Parcial, Temas 1-5 (11 nov)			
SEMANA 9 (16-20nov)	10 11 12	4			1/Grupo (A,B)		Regulación metabólica. Glúcidos. Glucólisis Preparación seminario 2	6		
SEMANA 10 (23-27nov)	12 13	2				0,75	Metabolismo de disacáridos. Destinos metabólicos del piruvato 2º Parcial, Temas 6-9 (25 nov)	7		
SEMANA 11 (30nov-4dic)	13 14	4					Ciclo del ácido cítrico. Reacciones anapleróticas. Ciclo del glioxilato. Cadena respiratoria	8		
SEMANA 12 (7-11dic)	14 15	4					Fosforilación oxidativa y fotofosforilación. Gluconeogénesis	8		1,5
SEMANA 13 (14-18dic)	15 16	4				0,75	Metabolismo del glucógeno. Otras rutas del metabolismo glucídico. Lípidos 3er Parcial, Temas 10-14 (16 dic)	8		2
SEMANA 14 (21-25dic)	17	2		1/Subgrupo (G1-4)			Metabolismo lipídico Seminario 2	8		2
SEMANA 15 (4-8ene)	17	1					Seminario 2	8		2
SEMANA 16 (11-15ene)	18	3					Metabolismo de aminoácidos y nucleótidos Seminario 2	8		2
...		(3) exáms				0,75	4º Parcial, Temas 15-18 (27 ene) Examen extraordinario (17 feb)			
Total horas		56	20	8	2	4		105	15	15

