

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código	501745				
Denominación (español)	Biología Molecular				
Denominación (inglés)	Molecular Biology				
Titulaciones	Grado en Medicina				
Centro	Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud				
Módulo	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano				
Materia	Bioquímica y Biología Molecular				
Carácter	Básica	ECTS	6	Semestre	4
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
María Jesús Lorenzo Benayas Alicia Cabezas Martín Profesor Ayudante Doctor		Edif. Anexo I, Fac. Medicina		mjlorenzo@unex.es acabezas@unex.es	
Área de conocimiento	Bioquímica y Biología Molecular				
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular y Genética				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	María Jesús Lorenzo Benayas				
Resultados de aprendizaje					
CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS (C) C08 – Conocer el ciclo celular C09 – Conocer los fenómenos de diferenciación y proliferación celular. C10 – Conocer los procesos de información, expresión y regulación génica. C11 – Conocer las bases genéticas de la herencia. C21 – Conocer los marcadores bioquímicos, citogenéticos y de biología molecular aplicados al diagnóstico clínico.					
HABILIDADES O DESTREZAS (HB) HB01 – Manejar el material y las técnicas básicas de laboratorio. HB22 - Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo. HB33 - Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación. HB34 - Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.					

Código Seguro De Verificación	TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Dolores Apolo Arenas	Firmado	10/07/2026 13:29:13
Observaciones		Página	1/10
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



COMPETENCIAS (COM)

COM35 - Conocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

COM38 - Comprender y conocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.

COM39 - Comprender y conocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.

COM41 - Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

COM54 - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

COM55 - Demostrar poseer un dominio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) mediante la utilización de herramientas y procesos que supongan su aplicación a la metodología científica o a la aplicación práctica de la Medicina.

Contenidos

Descripción general del contenido:

Estudio de la estructura, propiedades, interacciones, interconversiones y organización estructural y funcional de las biomoléculas, que constituyen el sustrato de la anatomía (sub)celular y de los procesos y funciones biológicos. Esta materia proporciona bases para: (1) entender que el organismo humano es un sistema que intercambia materia, energía e información con su entorno, se mantiene cerca del estado estacionario a corto plazo, se reproduce y envejece a medio plazo y evoluciona a largo plazo, todo ello regido por un programa genético (genoma) de naturaleza molecular; (2) entender que las alteraciones en la organización o expresión del genoma, o en otros componentes moleculares, son causa de enfermedad; (3) conocer las técnicas bioquímicas y de biología molecular que contribuyen al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, y los bancos de datos y herramientas bioinformáticas que relacionan información genómica y molecular con enfermedades; (4) conocer los elementos moleculares y celulares del sistema inmunitario y su funcionamiento integrado en el reconocimiento de lo extraño y en la defensa frente a la infección, así como las bases de la manipulación clínica de la respuesta inmunitaria y los principales síndromes patológicos del sistema inmunitario.

Temario

CONTENIDO TEÓRICO

Denominación del tema 1: Estructura y función de los ácidos nucleicos

Contenidos del tema 1: Los ácidos nucleicos, tipos y función. Composición química de los ácidos nucleicos. Estructura de las bases nitrogenadas, nucleósidos y nucleótidos. Enlace fosfodiéster y estructura primaria. Estructura secundaria. Estructura de la doble hélice del ADN. Estructuras no canónicas del ADN. Tipos de ARN. Ribozimas. Propiedades físico-químicas de ADN y ARN.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: No hay

Código Seguro De Verificación	TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Dolores Apolo Arenas	Firmado	10/07/2026 13:29:13
Observaciones		Página	2/10
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Denominación del tema 2: Organización estructural del DNA en procariotas y eucariotas

Contenidos del tema 2: Genoma, cromosoma y gen. Organización del DNA en organismos procariotas y eucariotas. Estructura de la cromatina. Genoma de los orgánulos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: LE-1. BM-1. M-2

Denominación del tema 3: Técnicas de análisis de ácidos nucleicos: Genómica y Transcriptómica

Contenidos del tema 3: Herramientas bioinformáticas y bases de datos de análisis de ácidos nucleicos. Conceptos de Genómica y Transcriptómica. Métodos de extracción de ácidos nucleicos. Fragmentación de ADN con endonucleasas de restricción. Reacción en cadena de polimerasa (PCR) y análisis RFLP. Obtención de ADN recombinante: clonación. Técnicas de secuenciación de ADN. Transfección de ADN recombinante: sobreexpresión y silenciamiento génicos. Técnicas de análisis de expresión de ARN: RT-PCR y RNAseq.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: LE-1. LE-2. LE-3. BM-1. BM-2

Denominación del tema 4: Biosíntesis de ADN: la replicación

Contenidos del tema 4: Aspectos generales de la replicación del ADN. La maquinaria de replicación. Características de ADN polimerasas. Helicasas, topoisomerasas, ADN ligasas y proteínas que participan en el replisoma. Etapas de la replicación. Replicación de ADN bacteriano. Replicación del ADN eucariota. Replicación de los telómeros: telomerasa. Regulación de la replicación. Replicación del ADN mitocondrial. Inhibidores de la replicación: aplicaciones

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: LE-2

Denominación del tema 5: Alteraciones en el ADN y su reparación

Contenidos del tema 5: Tipos de alteraciones en el ADN. Reversión directa de la lesión. Reparación del ADN por escisión de bases y de nucleótidos. Síntesis de translesión. Reparación de roturas de doble cadena de ADN. Patologías relacionadas con los sistemas de reparación del ADN.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: LE-3

Denominación del tema 6: Biosíntesis del ARN: Transcripción

Contenidos del tema 6: Características generales de la transcripción. ARN polimerasas. Fases de la transcripción. Transcripción en organismos procariotas. Transcripción en organismos eucariotas. Transcripción del genoma mitocondrial. Inhibidores de la síntesis de ARN: aplicaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: BM-1

Denominación del tema 7: Procesamiento de pre-ARNs

Contenidos del tema 7: Procesamiento del pre-mARN: Adición de la caperuza. Maduración por corte y empalme del ARN (ajuste). Adición de la cola poli (A). 5. Transporte de los mARN maduros al citosol. Síntesis y procesamiento de rARNs y tARNs.

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: No hay

Código Seguro De Verificación	TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Dolores Apolo Arenas	Firmado	10/07/2026 13:29:13
Observaciones		Página	3/10
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Denominación del tema 8: Traducción

Contenidos del tema 8: El código genético: características. Características estructurales de los tRNAs. Reglas que regulan la unión codón-anticodón. Aminoacil tRNA sintetasas: reacción que catalizan y relación estructura-función. Ribosomas procariotas y eucariotas. Biosíntesis de proteínas en organismos procariotas. Biosíntesis de proteínas en organismos eucariotas. Mecanismos que aseguran la fidelidad del proceso de biosíntesis de proteínas. Antibióticos que actúan a nivel de traducción. Traducción mitocondrial. Características del código mitocondrial.

Descripción de las actividades prácticas del tema 8: No hay

Denominación del tema 9: Control de la expresión génica en organismos procariotas

Contenidos del tema 9: Concepto de operón. El operón lactosa. El operón triptófano

Descripción de las actividades prácticas del tema 9: No hay

Denominación del tema 10: Control de la expresión génica en organismos eucariotas: regulación a nivel transcripción

Contenidos del tema 10: Visión general: regulación en diferentes puntos. Proteínas reguladoras de la transcripción: características estructurales, mecanismos de acción y su regulación.

Descripción de las actividades prácticas del tema 10: No hay

Denominación del tema 11: Control de la expresión génica en organismos eucariotas: control postranscripcional

Contenidos del tema 11: Procesamiento alternativo del RNA. Cambio en el sitio de corte y adición de poli-A. Edición del RNA. Regulación del transporte de RNA desde el núcleo al citosol. Regulación de la localización de los mRNAs en el citoplasma. Regulación de la traducción.

Descripción de las actividades prácticas del tema 11: BM-2

Denominación del tema 12: Control de la expresión génica en organismos eucariotas: control mediante ARNs no codificantes

Contenidos del tema 12: RNA de interferencia (iRNA): miRNA, siRNA, piRNA. El RNA de interferencia se ha convertido en una potente herramienta experimental. Las bacterias utilizan RNA pequeños no codificantes para protegerse de los virus. El sistema bacteriano CRISPR ha sido adaptado para editar genomas en gran variedad de especies. Los RNA largos no-codificantes

Descripción de las actividades prácticas del tema 12: No hay

Denominación del tema 13: Control de la expresión génica en organismos eucariotas a nivel de la cromatina

Contenidos del tema 13: Complejos de remodelación de cromatina. Histona acetil transferasas y desacetilasas. Metilación de cromatina. Regulación por epigenesis

Descripción de las actividades prácticas del tema 13: No hay

Código Seguro De Verificación	TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Dolores Apolo Arenas	Firmado	10/07/2026 13:29:13
Observaciones		Página	4/10
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Denominación del tema 14: Bases moleculares del ciclo celular

Contenidos del tema 14: Controladores del ciclo celular: ciclinas y CDKs. Papel regulador de las CKIs. Mecanismos reguladores implicados en la funcionalidad de estas proteínas. Proteínas que frenan el ciclo: retinoblastoma, papel de los complejos ciclina CDK en la eliminación del freno.

Descripción de las actividades prácticas del tema 14: No hay

Denominación del tema 15: Bases moleculares de la apoptosis y otros tipos de muerte celular

Contenidos del tema 15: Programa de ejecución de la apoptosis: caspasas. Vías intrínseca y extrínseca de la apoptosis. Proteínas moduladoras de la apoptosis de la familia Bcl-2. Control de la apoptosis por p53. Otros tipos de muerte celular: autofagia, necroptosis, piroptosis y ferroptosis

Descripción de las actividades prácticas del tema 15: No hay

Denominación del tema 16: Bases moleculares del cáncer

Contenidos del tema 16: Incidencia actual de cáncer. Biología molecular del cáncer: oncogenes y genes supresores tumorales. Mutaciones activadoras de la proliferación celular. Mutaciones que causan pérdida de control del ciclo celular. Mutaciones que afectan a la estabilidad del ADN. Iniciación y progresión tumoral. Adquisición del fenotipo maligno: capacidades específicas de la célula tumoral. Dianas farmacológicas y medicina personalizada.

Descripción de las actividades prácticas del tema 16: BM-2

Denominación del tema 17: Bases moleculares de las enfermedades neurodegenerativas.

Contenidos del tema 17: Mecanismos moleculares implicados. Marcadores. Características generales. Enfermedad de Alzheimer. Enfermedad de Parkinson. Enfermedades priónicas. Enfermedades producidas por la expansión de regiones de trinucleótidos

Descripción de las actividades prácticas del tema 17: No hay

Denominación del tema 18: Enfermedades de origen mitocondrial

Contenidos del tema 18: Función mitocondrial y origen de las proteínas de la cadena respiratoria. Enfermedades mitocondriales: mutaciones de genes nucleares y genes mitocondriales. Clasificación y principales enfermedades. Análisis bioquímico y genético de las citopatías mitocondriales

Descripción de las actividades prácticas del tema 18: No hay

Denominación del tema 19: Terapia génica

Contenidos del tema 19: Introducción. Clasificación: tipos de terapia génica. Métodos de transferencia génica: Métodos fisicoquímicos o no virales, Transferencia de genes mediada por virus. ARNi. Usos potenciales de las células madre en terapia celular. Terapia génica en diferentes enfermedades. Perspectivas de la terapia génica

Descripción de las actividades prácticas del tema 19: No hay

Código Seguro De Verificación	TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	María Dolores Apolo Arenas	Firmado	10/07/2026 13:29:13	
Observaciones		Página	5/10	
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

CONTENIDO PRÁCTICO

LE-1. Purificación de ADN.

En esta práctica se extraen ADN plasmídicos a partir de un cultivo de bacterias (*E. coli*) transformadas con el plásmido pUC19 que contiene un gen mutado o sin mutar, utilizando el procedimiento basado en la lisis alcalina, en presencia de NaOH y SDS. Este ADN purificado se utiliza para las prácticas 2 y 3.

LE-2. PCR. Amplificación de un fragmento del ADN purificado

Los ADN plasmídicos extraídos en la práctica 1 se utilizan para llevar a cabo una amplificación por PCR usando cebadores que flanquean la zona en la que se encuentra la mutación genética. Cada grupo de trabajo realiza dos reacciones: control negativo y muestra. La visualización del resultado de la PCR se haría a través de una electroforesis en geles de agarosa (práctica 3).

LE-3. Análisis del ADN: valoración espectrofotométrica, efecto de una endonucleasa de restricción, electroforesis en gel.

La concentración de los plásmidos y la valoración de su pureza se realizará utilizando un método espectrofotométrico basado en la determinación de la absorbancia a 260 nm (longitud de onda de máxima absorción para los ácidos nucleicos) y a 280 nm (longitud de onda de máxima absorción para proteínas).

Los fragmentos de PCR obtenidos en la práctica anterior se someten a digestión enzimática con un enzima de restricción. Este enzima cortará el fragmento de PCR que tenga la mutación. La visualización de los plásmidos y de los fragmentos obtenidos después de la digestión con enzimas de restricción se realiza mediante electroforesis en geles de agarosa.

El mismo día de la práctica se procederá a la evaluación de la misma.

Prácticas de ordenador

BM1: Introducción a la búsqueda de secuencias de interés en biología molecular del genoma humano: bases de datos de NCBI. Secuencias de referencia: Refseq. Diseño de cebadores para PCR.

BM2: Identificación y nomenclatura de variantes y polimorfismos en secuencias genómicas. Bases de datos de SNPs y su relación con fenotipos de interés clínico dbSNP. Navegadores genómicos.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	4,5	1,5						3
2	7,5	1,5		1	1			4
3	17,5	2,5		7	2			6
4	10,5	3		1				6,5

Código Seguro De Verificación	TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Dolores Apolo Arenas	Firmado	10/07/2026 13:29:13
Observaciones		Página	6/10
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



5	7,5	2		1			4,5
6	7	2			0,5		4,5
7	4,5	1,5					3
8	13	4					9
9	6	2					4
10	6	2					4
11	7	2			0,5		4,5
12	6	2					4
13	6	2					4
14	6	2					4
15	6	2					4
16	14	4			1		9
17	6	2					4
18	6	2					4
19	6	2					4
Evaluación	3	3					
TOTAL	150	45		10	5		90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docente

Clases magistrales participativas. Impartición de enseñanza a un gran número de estudiantes. En esta metodología, el profesorado transmite conocimientos de forma clara y concisa a una audiencia amplia.

Aula virtual. Enseñanza a través de plataformas digitales que permiten la interacción en línea. Permite un aprendizaje más autónomo, flexible y adaptativo.

Prácticas en laboratorio. Implica la combinación de la teoría y la práctica en un ambiente de laboratorio, donde los estudiantes pueden aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en un contexto práctico y real.

Prácticas en sala de ordenadores. Implica la combinación de la teoría y la práctica donde el trabajo se realiza mediante equipamiento informático y software específico, en la que los estudiantes realizan trabajo práctico supervisado por profesores.

Estudio personal de los contenidos teóricos de cada una de las materias. Los estudiantes se responsabilizan de su propio aprendizaje y adquieren los conocimientos de manera autónoma, sin la guía directa de un profesor.

Evaluación: los diferentes tipos de evaluación se describen en el apartado de Sistemas de Evaluación.

Sistemas de evaluación

MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA

La calificación de la asignatura se obtendrá mediante cuatro actividades de evaluación: (a) el 30% de la calificación sobre tres actividades de evaluación continua

Código Seguro De Verificación	TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Dolores Apolo Arenas	Firmado	10/07/2026 13:29:13
Observaciones		Página	7/10
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



(prácticas de laboratorio: PL, práctica de ordenador: PO y actividades en clase: AC, que se desarrollarán durante el curso en forma no recuperable y (b) el 70% de la calificación en el examen final de teoría (EFT).

Prácticas de laboratorio (PL). Un máximo de 1 punto podrá obtenerse de 3 sesiones de laboratorio. En cada una de ellas se podrá conseguir hasta 0,333 puntos por evaluación de la asistencia, participación activa y una prueba al final de cada sesión. Dependiendo de la práctica de laboratorio, dicha prueba consistirá, en preguntas cortas relacionadas con la práctica, bien en una prueba test de tipo verdadero/falso o de respuestas múltiples. En el caso de hacerse pruebas test, las respuestas acertadas puntuarán positivamente, las equivocadas negativamente, y en blanco no puntuarán. No se podrá asistir sólo a la evaluación, sino que para ser evaluado será necesario hacer la sesión completa. Esta actividad práctica y su evaluación se desarrollan durante el curso y no son recuperables.

Práctica de ordenador (PO). Un máximo de 1 punto podrá obtenerse de 2 sesiones prácticas que se desarrollarán en el aula de ordenadores. Sobre el contenido de estas dos sesiones, se realizará una prueba de evaluación a todos los estudiantes. Esta prueba consistirá en un trabajo bioinformático presencial en el aula. No se podrá asistir sólo a la sesión de evaluación, sino que para ello será necesario haber hecho las dos sesiones anteriores completas. Esta actividad práctica y su evaluación se desarrollan durante el curso y no son recuperables.

Actividades en clase (AC). Un máximo de 1 punto podrá obtenerse con la realización de estas actividades. A lo largo del curso se realizarán actividades de seguimiento en el aula o en el campus virtual que podrán consistir en: preguntas cortas relacionadas con los temas explicados, resolución de problemas, prueba test de tipo verdadero/falso o de respuestas múltiples, entre otras. Estas actividades no son recuperables.

Examen final de teoría (EFT). Un máximo de 7 puntos podrá obtenerse de un examen realizado al terminar el curso, que versará sobre el contenido de las clases teóricas. El examen constará de 50 preguntas de tipo test con 4 posibles respuestas, de las que sólo una será válida. Cada respuesta válida acertada se calificará positivamente (+0,14) y cada respuesta equivocada se calificará con un 25% de puntuación negativa (-0,035). Las preguntas no respondidas (respuestas en blanco) no puntuarán siempre que no sean más de 10 preguntas. El exceso de preguntas no respondidas (más de 10) puntuará negativamente, igual que las respuestas equivocadas.

En las pruebas de evaluación y examen no se permitirá la tenencia y uso de equipos electrónicos, incluidos, entre otros, calculadoras y teléfonos móviles. La única excepción será el uso necesario de los equipos informáticos del aula de ordenadores para las actividades de bioinformática molecular.

Para las sesiones PL, PO, que se harán en grupos reducidos, se deberá asistir el día en que se haya sido convocado. Para cualquier cambio deberá solicitarse autorización previa a los profesores al menos con 24 horas de anticipación. El permiso sólo se concederá excepcionalmente y por causa justificada. En general será más fácil obtener el permiso por intercambio con otro estudiante.

Código Seguro De Verificación	TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Dolores Apolo Arenas	Firmado	10/07/2026 13:29:13
Observaciones		Página	8/10
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Nota final. Para aprobar la asignatura será necesario obtener un 5,0 incluyendo un mínimo de 3,0 puntos sobre el máximo de 7 en EFT. Así, la nota final será:

- para quienes consigan en EFT $\geq 3,0$ puntos, nota final = EFT + PL + PO + AC
- para quienes consigan en EFT $< 3,0$ puntos, nota final = EFT + 2/3 (PL + PO + AC)

- para quienes no se presenten a EFT, nota final = no presentado

Tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria se hará solo el examen EFT, conservándose las calificaciones de PL, PO y AC obtenidas durante el curso, puesto que no son recuperables.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN GLOBAL

Esta modalidad podrá ser elegida por el estudiante durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si este acaba después de ese periodo. En esta modalidad, tanto en la convocatoria ordinaria como en las extraordinarias, los estudiantes realizarán el mismo examen final descrito arriba (EFT) en el que podrán obtener hasta un máximo de 7 puntos, y además tendrán que realizar una prueba complementaria (PC) relativa a las 2 actividades prácticas que tienen lugar durante el curso (PL, PO). En esta prueba complementaria (PC), que tendrá 2 partes, una para cada una de las prácticas, podrán obtener un máximo de 3 puntos (1,5 puntos por actividad). La parte PL será escrita (test, preguntas cortas o ensayos) y la parte PO se realizará en el aula de ordenadores).

En esta modalidad, para aprobar la asignatura será necesario un 5,0 incluyendo un mínimo de 3,0 puntos sobre el máximo de 7 en EFT. Así, la nota final será:

- para quienes consigan en EFT $\geq 3,0$ puntos, nota final = EFT + PC
- para quienes consigan en EFT $< 3,0$ puntos, nota final = EFT + 2/3 PC
- para quienes no se presenten a EFT, nota final = no presentado

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía Básica

Molecular Biology of the Cell, 7ªed. Alberts, Hunt and Willson. WW Norton and Company. (2022).

Biología Molecular de la Célula, 6ª ed. Alberts y otros. Ediciones Omega (2016)

Thompson y Thompson. Genética y Genómica en Medicina, 9ª edición. Varios autores. Elsevier España (2024).

Genética Médica, 6ª edición. Lynn y otros. Elsevier España (2020)

Bibliografía Recomendada (se cita la última edición en español)

Biología Molecular e Ingeniería Genética, 2ª ed. Herráez. Editorial Elsevier (2012)

Bioquímica, con Aplicaciones Clínicas, 7ª ed. Stryer L, Berg JM y Tymoczko JL. Editorial Reverté (2013).

Biología Molecular del Gen, 7ª ed. Watson y otros. Editorial Panamericana (2016)

Lehninger. Principios de Bioquímica, 7ª ed. Nelson y Cox. Ediciones Omega (2018)

Código Seguro De Verificación	TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Dolores Apolo Arenas	Firmado	10/07/2026 13:29:13
Observaciones		Página	9/10
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Otros recursos y materiales docentes complementarios

Recursos disponibles. Se cuenta con el espacio oficial de la asignatura en el Campus Virtual de la UEx (<http://campusvirtual.unex.es>), con el laboratorio de prácticas de Bioquímica y Biología Molecular, con las aulas de ordenadores de la Facultad de Medicina y con los recursos electrónicos de la Biblioteca UEx. Asimismo, es muy importante que los estudiantes empleen como recurso complementario las recomendaciones que se hacen al final de este apartado.

Bibliografía en Internet (<http://biblioteca.unex.es>)

A través de la página web de la Biblioteca, la UEx tiene acceso a colecciones de libros de texto en español y a libros monográficos y revistas en inglés, en los que puede encontrarse información relevante para esta asignatura. Estos textos pueden consultarse en línea y muchos de ellos descargarse por capítulos en formato pdf, desde cualquier dirección de la UEx. También se pueden descargar desde el exterior del campus pasando por el servidor de la Biblioteca. Las instrucciones para el acceso desde el exterior pueden encontrarse en <http://biblioteca.unex.es/utilizar/acceso-desde-fuera-del-campus>

Código Seguro De Verificación	TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Dolores Apolo Arenas	Firmado	10/07/2026 13:29:13
Observaciones		Página	10/10
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/TbdiuIhlu0tBlaivsZy9gA==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

