

GUÍA DOCENTE

Genética

GRADO EN BIOLOGIA (1º curso)

CURSO 2025-26

Fecha de publicación: 06-07-2025



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Objetivos de la asignatura:

Se tratará de ofrecer al alumno una visión preliminar de los fundamentos teóricos de la genética: cómo son los mecanismos de la herencia y las bases genéticas de la biodiversidad, cómo el material hereditario se combina y se transmite, cómo se gestiona y regula la información que porta desde el punto de vista estructural y funcional a distintos niveles, profundizando en el conocimiento de los principales procesos implicados en la expresión del mensaje genético: replicación, transcripción y traducción, cómo se realiza la manipulación del material genético mediante la tecnología del DNA recombinante y cuáles son sus posibles aplicaciones biotecnológicas en el desarrollo de organismos modificados genéticamente (OMGs), haciendo énfasis en el enorme desarrollo que vive este campo en la actualidad como consecuencia de la implantación de las nuevas tecnologías, en particular la ingeniería genética y la bioinformática. Se tratará también la Identificación y análisis de material de origen biológico y sus anomalías (mutación y mecanismos de reparación), la realización de análisis filogenéticos y la identificación de organismos a nivel molecular. También se tratará en qué consisten los estudios genéticos y su aplicación, la realización de servicios y procesos relacionados con la biología y la realización de diagnósticos biológicos.

Contenidos específicos de la asignatura:

Transmisión y biología molecular del material genético. Principios fundamentales de la herencia. Estructura, organización y reparación del ADN. Transcripción del ADN, procesamiento y traducción del ARN. Regulación de la expresión génica. La tecnología del ADN recombinante. Clonación de ADN. Técnicas de análisis y purificación de ácidos nucleicos. Estrategias de clonación y construcción de genotecas. Modificación genética de organismos y sus aplicaciones biotecnológicas. Aplicaciones de los microorganismos modificados genéticamente. Clonación y expresión de genes en plantas. Clonación y expresión de genes en animales.

Modalidad de Impartición:

- 1.- Teoría: Clases presenciales: 30 clases en el semestre, además de la presentación de la guía docente.
- 2.- Experimentalidad I: 16 horas en el semestre; 2.1.- Seminario de gestión del tiempo (1 hora); 2.2.- Tres seminarios de bioinformática (2 horas por seminario, 6 horas en total) ; 2.3.- Trabajo en grupo reglado (TEG.R) con 3 sesiones de seguimiento presenciales de una hora cada una y 6 sesiones de defensa pública del TEG-R presenciales de una hora cada una (defensa de dos grupos de trabajo por sesión). Debido a la naturaleza híbrida (actividad presencial en aula pero a través de herramientas on-line) de los seminarios de bioinformática de la experimentalidad I, es recomendable tener un equipo informático con el que seguir los seminarios (portátil, tablet, smartphone, etc.).
- 3.- Experimentalidad II: Clases presenciales organizadas en prácticas intensivas de 3 ó 4 días (dependiendo de las necesidades de la programación docente de la ESCET), sumando en cualquiera de los dos casos 12 horas en total.

Formatos de evaluación:

La evaluación (tanto ordinaria como extraordinaria) de la parte teórica se llevará a cabo presencialmente, en fecha y aula a determinar por el Vicerrectorado de Ordenación Académica.

Independientemente de que la prueba de evaluación de la parte teórica de la asignatura se corresponda con la convocatoria ordinaria o la extraordinaria, tendrá siempre el mismo formato: examen de 50 preguntas de tipo test de cuatro opciones de respuesta cada una, donde una respuesta es correcta y tres no. La respuesta incorrecta restará un tercio del valor de la correcta. Dejar la pregunta en blanco no resta puntuación. Para la evaluación de los seminarios de bioinformática (experimentalidad I), se utilizará una memoria que el grupo de trabajo debe presentar con todos los ejercicios resueltos. Para la evaluación del trabajo en grupo reglado (TEG-R), se usará tanto la memoria conteniendo el resumen analítico y el análisis crítico del artículo asignado, así como la defensa en público de la memoria y la presentación en Powerpoint usada como apoyo. Para la evaluación de la experimentalidad II tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria, el modelo de examen será el mismo que el de teoría pero con 20 preguntas. Si así lo solicitase el profesorado de prácticas, cada grupo de trabajo presentará de forma previa al examen un cuaderno conteniendo la resolución de todos los ejercicios de laboratorio, el cual será revisado. El cuaderno se entregará en formato electrónico (Word o PDF, nunca papel) conforme a la plantilla que se facilite.

Conocimientos Recomendados:

- 1.- Química y Biología, nivel de 2º curso de Bachillerato.
- 2.- Haber ganado las competencias de la asignatura de Química de 1er semestre del 1er curso del Grado.
- 3.- Idiomas: Recomendable al menos B2 MCER ó Cambridge FCE, es decir, tener suficiente nivel de inglés técnico como para leer de forma fluida y entender libros, artículos científicos y otras publicaciones relacionadas con este área de conocimiento..

ODS

Los resultados de aprendizaje de esta asignatura presentan relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

Objetivo 2: Poner fin al hambre (meta 2.4).

Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos (meta 4.4).



Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles (meta 12.4).

Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (meta 13.3).

Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad (metas 15.3 y 15.6).

Prácticas fraudulentas:

Las prácticas fraudulentas durante la realización de las actividades formativas de la asignatura (seminarios, prácticas, trabajos en grupo, exámenes de teoría y/o de experimentalidad) serán castigadas. En los exámenes, acciones como la consulta de apuntes ó de anotaciones específicas relacionadas con la asignatura, consulta a otros alumnos, consultas por acceso móvil o por smartwach a internet, uso de la IA para generar respuestas a las preguntas, o actividades indebidas de cualquier otro tipo, están ABSOLUTAMENTE PROHIBIDAS. Su práctica se penalizará mediante la expulsión inmediata del aula y la calificación del examen como SUSPENSO con nota numérica de 0,00.

Según el Diccionario de la Real Academia Española, plagio consiste en “copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias”. El plagio está ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO. Los plagios detectados en las memorias, informes, presentaciones, etc. de los trabajos en grupo y (en el caso de que el profesorado de prácticas lo pidiese) en los cuadernos de prácticas, así como el uso de IA para generar memorias y trabajos sin participación real del alumnado en los mismos, serán castigados anulando dicho trabajo y calificándolo como SUSPENSO con nota numérica de 0,00. La aplicación de estas medidas no impide ni anula las oportunas medidas, incluida la apertura del correspondiente expediente sancionador por las autoridades académicas si fuera necesario, contenidas en el código de conducta académica.

II.B-Presentación en inglés

Objectives of the course: The aim is to offer the student a preliminary vision of the theoretical foundations of genetics: how are the mechanisms of inheritance and the genetic bases of biodiversity, how hereditary material is combined and transmitted, how the information it carries is managed and regulated from the structural and functional point of view at different levels, deepening the knowledge of the main processes involved in the expression of the genetic message: replication, transcription and translation, how genetic material is manipulated by means of recombinant DNA technology and its possible biotechnological applications in the development of genetically modified organisms (GMOs), emphasizing the enormous development that this field is currently undergoing as a consequence of the implementation of new technologies, particularly genetic engineering and bioinformatics. Identification and analysis of material of biological origin and its anomalies (mutation and repair mechanisms), phylogenetic analysis and identification of organisms at the molecular level will also be discussed. It will also deal with genetic studies and their application, the realization of services and processes related to biology and the realization of biological diagnostics. Specific contents of the subject: Transmission and molecular biology of genetic material. Fundamental principles of inheritance. Structure, organization and repair of DNA. DNA transcription, processing and translation of RNA. Regulation of gene expression. Recombinant DNA technology. DNA cloning. Nucleic acid analysis and purification techniques. Cloning strategies and construction of gen libraries. Genetic modification of organisms and their biotechnological applications. Applications of genetically modified microorganisms. Cloning and gene expression in plants. Cloning and gene expression in animals.

III.-Resultados de Aprendizaje

- COM1. Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica, comprendiendo problemas complejos y multidimensionales y resolviéndolos aplicando el método científico.
- COM2. Realizar e interpretar análisis y diagnósticos fisicoquímicos, biológicos, higiénico-sanitarios, bioensayos y pruebas funcionales, especialmente en los ámbitos sanitario, industrial, agroalimentario y medioambiental, y emisión de los correspondientes informes.
- COM3. Analizar e interpretar los mecanismos de la herencia, la evolución, la biodiversidad y el registro fósil.
- COM4. Participar en análisis y estudios filogenéticos, taxonómicos, paleontológicos, biogeográficos y ecológicos de los seres vivos, especialmente aquellos que se sirvan como base para estudios demográficos y epidemiológicos, en los ámbitos sanitario, agroalimentario y medioambiental.
- COM5. Proporcionar asesoramiento genético y en estudios genómicos, reproducción asistida, biología del desarrollo y terapia génica.
- COM6. Ejecutar la planificación, cuidado, reproducción, conservación y mejora genética de seres vivos, así como el cultivo de células, tejidos, órganos y especímenes.
- COM8. Ejecutar la gestión, control y tratamiento de agentes físicos, químicos y biológicos y sus productos tóxicos, en todos los ámbitos de la Biología.
- COM9. Aplicar principios deontológicos y cumplir las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas que rigen el ejercicio profesional.
- COM11. Promover y gestionar proyectos (I+D+i) en biología, incluyendo la búsqueda de financiación, la coordinación de equipos multidisciplinares y la divulgación de resultados científicos. Participar en actividades de educación, formación y divulgación científica, utilizando herramientas pedagógicas y tecnológicas avanzadas para comunicar conocimientos biológicos.
- CON02. Conocer las hipótesis sobre el origen de la vida, las propiedades de las biomoléculas clave (bases moleculares), así como el papel de la selección natural en la evolución y diversificación de los seres vivos.
- CON04. Conocer las bases moleculares de los seres vivos.
- CON05. Conocer los mecanismos de la herencia de los organismos, las distintas técnicas de modificación genética y sus aplicaciones biotecnológicas.
- HAB5. Integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
- HAB13. Utilizar técnicas de extracción de ADN y de la reacción en cadena de la polimerasa.
- HAB14. Analizar e identificar biomoléculas.
- HAB15. 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.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

A. Temario de la asignatura.

Bloque Temático I.- "TRANSMISIÓN Y BIOLOGIA MOLECULAR DEL MATERIAL GENETICO"

Tema 1. "Principios fundamentales de la herencia" Ideas antiguas sobre la herencia. Descubrimiento de las leyes de la herencia: experimentos de Mendel; dominancia y recesividad. Homocigosis y heterocigosis. Distinción entre fenotipo y genotipo. Cruzamiento prueba y segregación gamética. Bases moleculares de la genética mendeliana.

Tema 2. "Estructura, organización y reparación del ADN". El ADN como material genético. ADNs circulares y lineales. El genoma eucariótico. ADNs repetidos y ADN de copia única. Unidades funcionales del ADN: los genes. Replicación, mutación y mecanismos de reparación del ADN. Recombinación. La transcriptasa inversa y el ADN complementario.

Tema 3. "Transcripción del ADN, procesamiento y traducción del ARN". Tipos de RNA y de RNA-polimerasas. Mecanismo de transcripción: iniciación, elongación y terminación. Las RNA-polimerasas y la formación del complejo de transcripción en eucariontes. Elementos que actúan en cis y elementos en trans. Procesamiento en procariontes y en eucariontes: ARN ribosómico, ARN de transferencia, RNA mensajero. Características del código genético. Características generales de la biosíntesis de proteínas. Activación de aminoácidos. Etapas de la traducción: iniciación, elongación y terminación. Procesos de maduración postraduccional de las proteínas.

Tema 4. "Regulación de la expresión génica". Control de la expresión génica. Procariontes: inducción y represión enzimática. Regulación positiva y negativa en operones bacterianos. El operón Lac: control negativo por represor y positivo por proteína CAP. Otros operones. Regulación en eucariontes: señales, etapas y mecanismos. Desarrollo.

Bloque Temático II.- "LA TECNOLOGIA DEL ADN RECOMBINANTE"

Tema 5. "Clonación de ADN". Enzimas de restricción, ADN ligasa y vectores de clonación. Definición de clon de ADN.

Plásmidos: características y tipos. Vectores plasmídicos de utilización múltiple: Vectores de expresión de proteínas. Fagos: características y aplicaciones. Vectores basados en el fago lambda.

Tema 6. "Técnicas de análisis y purificación de ácidos nucleicos". Hibridación de ácidos nucleicos. Transferencia de ácidos nucleicos y proteínas a soportes sólidos: técnicas de Southern, Northern y Western. Secuenciación del ADN y reacción encadena de la polimerasa (PCR): fundamentos y aplicaciones.

Tema 7. "Estrategias de clonación y construcción de genotecas". Genotecas genómicas y Genotecas de cDNAs: fundamento, estrategias y vectores de clonaje utilizados. Métodos de identificación de clones positivos: hibridación de ácidos nucleicos con sondas moleculares específicas y métodos de selección inmunquímicos. El Proyecto Genoma y la clonación "in silico".

Bloque Temático III.-"MODIFICACIÓN GENÉTICA DE ORGANISMOS Y SUS APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS"

Tema 8. "Aplicaciones de los microorganismos modificados genéticamente". Organismos utilizados en la lucha contra la contaminación por petróleo y por metales pesados. Biodegradación de compuestos xenobióticos. Producción de proteínas recombinantes de valor terapéutico e industrial.

Tema 9. "Clonación y expresión de genes en plantas". *Agrobacterium* y plantas. Infección y tumores. Transformación neoplásica de células vegetales. Opinas. El plásmido Ti de *Agrobacterium tumefaciens*: estructura y organización. Funciones genéticas codificadas por el plásmido. Incorporación del ADN-T al genoma de la planta. Transformación de células vegetales con *A. tumefaciens*. Totipotencia de las células vegetales, transformación de protoplastos, tejidos, explantes y planta completa. Transformación estable y transitoria. Selección de células transformadas y agentes selectivos. Técnicas de regeneración de plantas.

Tema 10. "Clonación y expresión de genes en animales". Transformación transitoria y transformación permanente de genes exógenos en células animales. Células animales en cultivo: cultivos celulares primarios y secundarios, líneas celulares establecidas. Introducción de ADN en células animales. Métodos de transferencia directa o mediante utilización de vectores víricos. Animales transgénicos por microinyección de genes en oocitos. Métodos de transferencia basados en la recombinación homóloga: utilidad de las células troncales. Animales clónicos.

B. Actividades de experimentalidad.

Experimentalidad I: Bioinformática y TEG-R (actividades presenciales/híbridas).

1.- Seminario en competencias transversales: Gestión del tiempo. Actividad individual no evaluada, de carácter presencial en el aula.

2.- Seminario de bioinformática. Trabajo en equipo. Actividad evaluada mediante memoria (conteniendo la resolución de los ejercicios planteados) e informe de autoevaluación. La actividad contará con tres sesiones presenciales en el aula, que consistirán en la demostración de las herramientas a utilizar por el alumnado en los diferentes ejercicios. Posteriormente, el alumnado utilizará estas herramientas con sus secuencias problema en cada ejercicio (actividad híbrida: presencial en el aula



pero de realización a través de herramientas on-line).

3.- Trabajo en grupo regulado (TEG-R). Trabajo en equipo. Actividad evaluada mediante memoria (conteniendo el resumen analítico y el análisis crítico de un artículo científico previamente asignado), defensa en público de la memoria e informe de autoevaluación. La actividad contará con tres sesiones presenciales en el aula, consistentes en indicaciones para la elaboración de la memoria y de la presentación en Powerpoint (que se usará como apoyo de la defensa pública), además del seguimiento del trabajo realizado por los grupos de alumnos.

Experimentalidad II: Prácticas de Laboratorio (actividad presencial).

Práctica 1: TRANSFORMACIÓN DE BACTERIAS CON ADN EXÓGENO.

1. Introducción a las técnicas bioquímicas y microbiológicas utilizadas en estas prácticas.
2. Transformación de bacterias de *E. coli* con ADN plasmídico y siembra en un medio sólido selectivo.
3. Comprobación de la aparición de colonias de bacterias resistentes en la placa de antibiótico (eficacia de la transformación)

Práctica 2: DETECCIÓN DE MUTACIONES EN EL ADN MEDIANTE AMPLIFICACIÓN Y RESTRICCIÓN.

1. Introducción a la técnica. Obtención del producto de PCR.
2. Incubación del producto de PCR obtenido con enzimas de restricción.
3. Detección de mutaciones mediante separación de los productos de PCR, sin cortar o cortado con enzimas de restricción, mediante electroforesis en gel de agarosa.

Práctica 3: ACCIÓN MUTAGÉNICA DE LA LUZ ULTRAVIOLETA.

1. Mutagénesis producida por irradiación ultravioleta. El sistema de reparación del ADN.
2. Seguimiento del efecto de la irradiación con UV de las placas de colonia de bacterias mutantes carentes del sistema de reparación de ADN, y de bacterias de una cepa salvaje.

Practica 4: EXTRACCIÓN DE ADN GENÓMICO EUCARIÓTICO.

1. Extracción de ADN de *Solanum lycopersicum* (tomate) mediante el método del Isopropanol.
2. Extracción de ADN bacteriano y comparativa con el eucariótico mediante electroforesis.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases presenciales apoyadas en material audiovisual entregado previamente. Comprende todos los temas del temario.
Trabajos colectivos	Trabajo en Grupo Reglado (TEG-R), con seminarios presenciales de seguimiento, entrega de memoria, defensa presencial de la misma y autoevaluación.
Trabajos colectivos	Seminario de Bioinformática: resolución obligatoria de ejercicios. Actividad presencial en el aula, desarrollada a través de herramientas on-line.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Práctica 1: Transformación de bacterias con ADN exógeno. 1.1: Introducción a las técnicas bioquímicas y microbiológicas utilizadas en estas prácticas. 1.2: Transformación de bacterias de <i>E. coli</i> con ADN plasmídico y siembra en un medio sólido selectivo. 1.3: Comprobación de la aparición de colonias de bacterias resistentes en la placa de antibiótico (eficacia de la transformación).



Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	<p>Práctica 2: Detección de mutaciones en el ADN mediante amplificación y restricción. 2.1: Introducción a la técnica. Obtención del producto de PCR. 2.2: Incubación del producto de PCR obtenido con enzimas de restricción. 2.3: Detección de mutaciones mediante separación de los productos de PCR, sin cortar o cortado con enzimas de restricción, mediante electroforesis en gel de agarosa.</p>
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	<p>Práctica 3: Acción mutagénica de la luz ultravioleta. 3.1: Mutagénesis producida por irradiación ultravioleta. El sistema de reparación del ADN. 3.2: Seguimiento del efecto de la irradiación con UV de las placas de colonia de bacterias mutantes carentes del sistema de reparación de ADN, y de bacterias de una cepa salvaje.</p>
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	<p>Practica 4: Extracción de ADN genómico. 4.1: Extracción de ADN de Solanum lycopersicum (tomate) mediante el método del Isopropanol. 4.2: Extracción de ADN bacteriano y comparativa con el eucariótico mediante electroforesis.</p>
Tutorías académicas	<p>Tutorías individuales ó grupales, presenciales o telemáticas, previa solicitud del alumnado.</p>
Realización de pruebas	<p>Examen de teoría. Comprende todos los temas del temario. Actividad presencial.</p>
Realización de pruebas	<p>Examen de prácticas. Comprende tanto la parte teórica como práctica en relación con el trabajo desarrollado en el laboratorio. Actividad presencial.</p>



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	15
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 2 a Semana 5	BLOQUE I: Transmisión y biología molecular del material genético. Clases presenciales apoyadas en material audiovisual entregado previamente.
Clases Teóricas	Semana 6 a Semana 10	BLOQUE II: La tecnología del ADN recombinante. Clases presenciales apoyadas en material audiovisual entregado previamente.
Clases Teóricas	Semana 7 a Semana 14	BLOQUE III: Modificación genética de organismos y sus aplicaciones biotecnológicas. Clases presenciales apoyadas en material audiovisual entregado previamente.
Seminarios	Semana 1 a Semana 1	Seminario de gestión del tiempo. Desarrollo de competencias generales. Actividad presencial en el aula de teoría, apoyada en material audiovisual entregado previamente.
Seminarios	Semana 5 a Semana 5	SEMINARIO 1: Seguimiento de la realización del TEG-R (Memoria: resumen analítico). Actividad presencial.



Seminarios	Semana 9 a Semana 9	SEMINARIO 2: Seguimiento de la realización del TEG-R (Memoria: análisis crítico). Actividad presencial.
Seminarios	Semana 13 a Semana 13	SEMINARIO 3: Seguimiento de la realización del TEG-R (Defensa: presentación en PPT). Actividad presencial.
Trabajos colectivos	Semana 5 a Semana 15	ELABORACIÓN DE UN TEG-R. Consiste en un resumen analítico y un análisis crítico (contenidos en una memoria) de un artículo científico actual, con defensa del trabajo en público y autoevaluación. Actividad obligatoria.
Trabajos colectivos	Semana 11 a Semana 11	ENTREGA DE LA MEMORIA Y DE LA AUTOEVALUACIÓN DEL TEG-R. Se indicará fecha de entrega, siendo una fecha común para todos los grupos de trabajo.
Trabajos colectivos	Semana 13 a Semana 15	DEFENSA EN PÚBLICO DEL TEG-R. Se indicará fecha de defensa, siendo una fecha específica para cada grupo. Se entregará el PPT usado en la defensa al final de la misma. Actividad presencial.
Seminarios	Semana 5 a Semana 5	SEMINARIO 1 DE BIOINFORMÁTICA: Demostración de las herramientas a utilizar (Ejercicio 1). Actividad presencial.
Seminarios	Semana 9 a Semana 9	SEMINARIO 2 DE BIOINFORMÁTICA: Demostración de las herramientas a utilizar (Ejercicio 2). Actividad presencial.
Seminarios	Semana 13 a Semana 13	SEMINARIO 3 DE BIOINFORMÁTICA: Demostración de las herramientas a utilizar (Ejercicio 3). Actividad presencial.
Trabajos colectivos	Semana 5 a Semana 15	BIOINFORMÁTICA. Trabajo en grupo. Entrega de una memoria conteniendo los ejercicios resueltos para su evaluación. Actividad obligatoria.
Trabajos colectivos	Semana 15 a Semana 15	ENTREGA DE LA MEMORIA DE BIOINFORMÁTICA. Se indicará fecha de entrega, siendo una fecha común para todos los grupos.



Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 8 a Semana 10	PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Realización de ensayos experimentales en laboratorio. Actividad presencial de asistencia obligatoria.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías telemáticas programadas grupales, cada martes de 15:00 a 16:00 previa petición del alumnado. LA NO ASISTENCIA DEL ALUMNO IMPLICA QUE DESISTE DE SU DERECHO A LA MISMA, NO SIENDO RECUPERABLES.
Pruebas	Semana 16 a Semana 17	EXAMEN DE TEORÍA. Pruebas de evaluación ordinaria convocadas por la ESCET. Prueba presencial.
Pruebas	Semana 16 a Semana 17	EXAMEN DE PRÁCTICAS. Pruebas de evaluación ordinaria convocadas por la ESCET. Prueba presencial.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación



1.-La asignatura de Genética consta de las siguientes partes: Teoría (reevaluable), Experimentalidad I (trabajos en grupo; no reevaluable), y Experimentalidad II (prácticas de laboratorio; reevaluable). TODAS LAS PARTES REEVALUABLES (TEORÍA Y EXPERIMENTALIDAD II) DEBEN SER APROBADAS DE FORMA INDEPENDIENTE (calificación mínima de 5/10) para ser considerado apto en la asignatura. ES REQUISITO INDISPENSABLE. La no asistencia al 100% de las sesiones de laboratorio de prácticas, no presentarse a examen de evaluación de prácticas y no entregar el cuaderno si así lo solicitase el profesorado de prácticas, supone suspender la asignatura. No entregar la memoria, la defensa y la autoevaluación del trabajo en grupo TEG-R supone ser calificado con un 0,00 en la experimentalidad I de la asignatura. No entregar la memoria del trabajo en grupo de bioinformática supone ser calificado con un 0,00 en la experimentalidad I de la asignatura. En la calificación final de la asignatura, la media ponderada entre las tres partes debe ser igual o superior a 5 para considerar la asignatura aprobada. ES REQUISITO INDISPENSABLE. La nota genérica de suspenso será 4.00 e indicará que hay parte ó partes de la asignatura suspensas, pudiendo reevaluar en la convocatoria extraordinaria sólo aquéllas partes de la asignatura definidas como reevaluables. La calificación de "No presentado" en la asignatura sólo se obtendrá cuando el alumno no se haya presentado a ninguna de las pruebas evaluadas de la asignatura, incluyendo la evaluación continua y las convocatorias ordinaria y extraordinaria. En esta asignatura no se realizan actividades conjuntas con otras asignaturas del Grado. Es obligada la asistencia al 100% de los días de prácticas, para lo cual no aplica la dispensa académica. El/la estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el/la profesor/a responsable de la asignatura tan pronto 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.

2.-Ponderación de la asignatura:

Teoría:

40% Prueba escrita de Teoría. Examen final de todo el contenido teórico de la asignatura (temas 1 a 10: temario completo). La prueba de evaluación de la asignatura relativa a la teoría se corresponde con las convocatorias ordinaria y extraordinaria, ambas de carácter presencial. El formato de examen será idéntico para ambas convocatorias: examen con 50 preguntas tipo test de opción múltiple (cada pregunta tiene 4 opciones de respuesta de las cuales sólo una es correcta; la respuesta incorrecta resta un tercio del valor de la correcta; Las preguntas dejadas sin responder (en blanco) no restan puntuación. NOTA MÍNIMA: 5/10. REEVALUABLE EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.

Experimentalidad I:

En las actividades no reevaluables no se exige nota mínima para aprobar. Sin embargo la nota obtenida (cualquiera que sea) se usará para calcular la nota final de la asignatura en el porcentaje indicado.

15% nota de la defensa en grupo TEG-R. NO REEVALUABLE.

15% nota de la memoria del trabajo en grupo TEG-R .NO REEVALUABLE.

10% nota del seminario de bioinformática. NO REEVALUABLE.

En el TEG-R, cada grupo entregará en la fecha indicada la memoria conteniendo el resumen analítico y el análisis crítico a través de la herramienta de correo de Aula Virtual. Además, cada grupo preparará la defensa con una presentación PowerPoint y un guión de la defensa, que realizará en un máximo de 10 minutos. En la defensa presencial, el profesorado irá indicando el orden de intervención de los componentes del grupo, participando todos. En las preguntas posteriores a la defensa también participan todos los componentes del equipo, eligiendo el profesorado quién responde a la pregunta planteada. La fecha límite de entrega de la memoria para TODOS los grupos será anunciada con suficiente antelación a través del aula virtual. El PowerPoint será entregado el día de la defensa asignado a cada grupo.

En Bioinformática, cada grupo entregará en la fecha indicada la memoria con los ejercicios resueltos a través de la herramienta de correo de Aula Virtual. La fecha límite de entrega de la memoria para TODOS los grupos será anunciada con suficiente antelación a través del aula virtual.

Es obligatorio que cada alumno/a envíe la autoevaluación de su trabajo en grupo rellenando el formulario que a tal efecto encontrará en Contenidos del Aula Virtual. La enviará solamente al profesor a través de la herramienta de correo electrónico del Aula Virtual. El plazo límite de entrega es de dos días hábiles después de haber hecho la entrega de la memoria de Bioinformática. Los resultados de autoevaluación del grupo se tendrán en cuenta para modular (tanto al alza como a la baja) las calificaciones individuales obtenidas en el TEG-R, y en la Bioinformática.

Experimentalidad II (Son obligatorias la asistencia y la realización de un examen; la entrega de cuaderno es obligatoria sólo si así lo solicita el profesorado de prácticas):

20% Prueba escrita (tipo test) de prácticas. Examen con 20 preguntas tipo test de opción múltiple (cuatro opciones, una es correcta y tres no, No puntúan negativamente las respuestas incorrectas ni las preguntas dejadas sin responder (en blanco). NOTA MÍNIMA: 5/10. REEVALUABLE EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA siempre y cuando el/la alumno/a no haya



suspendido por falta de asistencia o bien por no entregar el cuaderno si así lo solicitase el profesorado de prácticas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN ¹	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN							
	Actividad	Carácter	Modalidad (presencial/online) ²	Tipo	Nota mínima	Ponderación ³	Periodo	Contenido
SE 01	Prueba escrita	Individual	Presencial	Revaluable	5	40%	Convocatoria oficial ordinaria	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos de la asignatura
SE 01	Prueba escrita	Individual	Presencial	Revaluable	5	20%	Convocatoria oficial ordinaria	Prueba escrita relacionada con los contenidos prácticos de laboratorio
SE 03	Presentación de informes	Grupal	Presencial	No revaluable	NO	10%	Semana 15	Trabajo en grupo de Bioinformática: entrega de memoria
SE 03	Presentación de informes	Grupal	Presencial	No revaluable	NO	15%	Semana 11	TEG-R: entrega de memoria.
SE 04	Exposiciones orales	Grupal	Presencial	No revaluable	NO	15%	Semanas 13-15	TEG-R: defensa pública de la memoria.

1. Sistemas de Evaluación (SE) indicados en la ficha de la asignatura en la Memoria verificada de la titulación
2. Las actividades de evaluación pueden realizarse online solo en las titulaciones online.
3. Debe sumar 100%

3.- Revisión de pruebas evaluadas:

El alumnado tiene derecho a revisar sus pruebas evaluadas (exámenes y memorias de experimentalidad). La revisión se convocará tras la publicación en actas de las notas provisionales de la asignatura. Tras la revisión, se publicarán las notas definitivas en actas. Además, todas las convocatorias y calificaciones se publicarán en la sección correspondiente de la plataforma del Aula Virtual.

4.- 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 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.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase



La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.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.

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

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.

VII.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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: Genética. Texto y Atlas. Autor/es: Passarge, E. Editorial: Editorial Médica Panamericana. ISBN 13: 9788479037314. Edición y año: 3ª Edición, 2010 (en Castellano).

Título: Genética. Autor/es: Griffiths, A.J.F. y cols. Editorial: McGraw-Hill. ISBN 13: 9788448160913 . Edición y año: 9ª Edición, 2008 (en Castellano).

Título: Genética Humana. Conceptos, mecanismos y aplicaciones de la Genética en el campo de la Biomedicina Autor/es: Novo Villaverde, F.J.. Editorial: Pearson Educación, S.A. - Prentice Hall. ISBN 13: 978-84-8322-359-8. Edición y año: 8ª Edición, 2007.

Título: Conceptos de Genética. Autor/es: Klug, W.S., Cummings, M.R., Spencer, C.A. Palladino, M.A. Editorial: Pearson Educación, S.A. - Prentice Hall. ISBN 13: 9788415552499. Edición y año: 10ª Edición, 2013 (en Castellano).

Título: GENÉTICA. Conceptos esenciales. Autor/es: Benito, C.; Espino, J. Editorial: Editorial Médica Panamericana. ISBN 13: 9788498354072. Edición y año: 1ª edición, 2013.

Título: Lewin Genes. Fundamentos Autor/es: Krebs, J.E.; Golstein, E.S.; Kilpatrick, S.T. Editorial: Editorial Médica Panamericana, S.A. ISBN 13: 978-607-7743-38-5. Edición y año: 2ª edición, 2012 (en Castellano).

Título: Texto Ilustrado e Interactivo en Biología Molecular e Ingeniería Genética. Autor/es: Ángel Herráez. Editorial Elsevier España, S.L. ISBN: 978-84-8086-647-7. Edición y año: 2da edición, 2012 (original en Castellano).

Título: Ingeniería Genética (volúmenes I y II). Autor/es: Perea, J., Tormo, A., García, J.L. Editorial: Síntesis, S.A. Vol. I: ISBN 10: 8477389640. ISBN 13: 9788477389644. Vol. II: ISBN10: 8477389659. ISBN 13: 9788477389651. Edición y año: 1ª Edición, 2002.

Título: Genética. Un enfoque conceptual. Autor/es: Pierce, B.A.. Editorial: Editorial Médica Panamericana, S.A. ISBN 13: 9788498353921. Edición y año: 5ª edición, 2010 (en Castellano).

Título: Biología Molecular y Celular. Autor/es: Lodish, H. (y colaboradores). Editorial: Editorial Médica Panamericana (versión en Castellano). ISBN 13: 9789500606264. Edición y año: 7ª edición, 2016.

Título: Biología Molecular de la Célula. Autor/es: Alberts, B.L (y colaboradores). Editorial: Omega (versión en Castellano). ISBN 13: 9788428216388 . Edición y año: 6ª edición actualizada, 2016.

Los textos recomendados con el epígrafe "Básica" atienden en mayor o menor medida tanto contenidos propios de la asignatura de Genética de 1er curso del Grado de Biología como contenidos de Genética que fueron vistos en ciclos formativos anteriores y que el/la alumno/a esté interesado en refrescar: 1.-Mecanismos de almacenamiento y expresión de la información genética: características del genoma y su organización. 2.- Replicación, Transcripción y Traducción. 3.- Mutagénesis. 4.- Introducción a la tecnología del ADN recombinante. 5.- Citogenética. 6.- Genética mendeliana.

Bibliografía complementaria

Título: Comer sin miedo. Mitos, falacias y mentiras sobre la alimentación en el siglo XXI. Autor/es: J.M. Mulet. Editorial: Destino. ISBN: 9788423347568. Edición y año: 1ra edición, 2015.

Título: Transgénicos sin miedo. Todo lo que necesitas saber sobre ellos de la mano de la ciencia. Autor/es: J.M. Mulet. Editorial: Destino. ISBN: 9788423352425. Edición y año: 1ra edición, 2017.

Título: Qué loco propósito. Autor/es: Francis H. C. Crick.. Editorial: Tusquets Editores. ISBN 13: 9788472231375. Edición y año: 1 edición, 1989 (en Castellano).

Título: La doble hélice. Autor/es: James D. Watson Editorial: Alianza Editorial. ISBN 13: 9788420635705. Edición y año: 1ª Reedición, 2000 (en Castellano).

Título: Administre su tiempo eficazmente. Autor/es: Robert M. Hochheiser. Editorial: Gestión 2000. ISBN 13: 8480884299. Edición y año: 1 edición, 2004 (En Castellano).

Título: Sin tiempo que perder. Autor/es: Josep Mas Font Editorial: Alienta Editorial. ISBN 13: 9788492414062. Edición y año: 1ª edición, 2009.

Título: Organizarse de forma eficaz en 30 minutos. Autor/es: Detlef Koenig, Susanne Roth, Lothar Seiwert. Editorial: Alma Europa, S.L. ISBN 13: 978-84-15618-01-0. Edición y año: 1 edición, 2012 (versión en Castellano).



Título: Organizarse de forma eficaz en 30 minutos. Autor/es: Detlef Koenig, Susanne Roth, Lothar Seiwert. Editorial: Alma Europa, S.L. ISBN 13: 978-84-15618-01-0. Edición y año: 1 edición, 2012 (versión en Castellano).

Los textos recomendados con el epígrafe "Complementaria" atienden a desarrollar aspectos adicionales de los contenidos o bien son lecturas complementarias que no siendo específicamente aplicables al desarrollo de los contenidos del curso entendemos que son de interés científico y/o práctico para un/a estudiante universitario/a.

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALEJANDRO BORJA LANZÓN GARCÍA
Correo electrónico	borja.lanzon@urjc.es
Departamento	Ciencias Básicas de la Salud
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	MÓNICA AQUILINO AMEZ
Correo electrónico	monica.aquilino@urjc.es
Departamento	Ciencias Básicas de la Salud
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	0

Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	
	ÓSCAR DE LUIS JIMÉNEZ
Correo electrónico	oscar.deluis@urjc.es
Departamento	Ciencias Básicas de la Salud
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6
Nombre y apellidos	
	PATRICIA CORRALES CORDÓN
Correo electrónico	patricia.corrales@urjc.es
Departamento	Ciencias Básicas de la Salud
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	3



 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**
Fecha firma: 16/05/2026 13:39 | Hash: aaf3e37510e79a2b230398cee651765c.