

Facultad de Ciencias

Grado en Biología

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):

Análisis Genético
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Análisis Genético	Código: 209233201
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Grado en Biología- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-01-14)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética- Área/s de conocimiento: Genética- Curso: 3- Carácter: Obligatorio- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Recomendables: Haber superado el módulo 1 y haber cursado Genética Molecular.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE ANTONIO PEREZ PEREZ
<ul style="list-style-type: none">- Grupo: Teoría (1, mañana); Problemas, Seminario y Exposiciones (PE101-PE104, mañana y tarde); Tutorías (TU101-TU105, mañana.)
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JOSE ANTONIO- Apellido: PEREZ PEREZ- Departamento: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética- Área de conocimiento: Genética

Contacto

- Teléfono 1: **922316502 ext. 6891 (despacho)**
- Teléfono 2: **922316502 ext. 8678 (laboratorio)**
- Correo electrónico: **joanpere@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética

Observaciones: Solicitar cita previa mediante email. Las tutorías también podrán realizarse en línea a través de Google Meet con la dirección del correo xxxx@ull.edu.es.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética

Observaciones: Solicitar cita previa mediante email. Las tutorías también podrán realizarse en línea a través de Google Meet con la dirección del correo xxxx@ull.edu.es.

Profesor/a: MARIANO NICOLAS HERNANDEZ FERRER

- Grupo: **Teoría (1, mañana); Problemas (PE101-PE105, mañana).**

General

- Nombre: **MARIANO NICOLAS**
- Apellido: **HERNANDEZ FERRER**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Genética**

Contacto - Teléfono 1: 922318349 - Teléfono 2: 922316502 Ext 6117 - Correo electrónico: mnhdez@ull.es - Correo alternativo: mnhdez@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Sección de Biología - AN.3A	UDI de Genética
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Sección de Biología - AN.3A	UDI Genética
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Biología - AN.3A	UDI Genética
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Sección de Biología - AN.3A	UDI de Genética
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Sección de Biología - AN.3A	UDI Genética
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Biología - AN.3A	UDI Genética
Observaciones:						
Profesora/a: MARIA TERESA ACOSTA ALMEIDA						
- Grupo: Prácticas de laboratorio e informática (PX101-PX105;tarde)						
General - Nombre: MARIA TERESA - Apellido: ACOSTA ALMEIDA - Departamento: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética - Área de conocimiento: Genética						

Contacto

- Teléfono 1: **922318351**
- Teléfono 2: **922316502, Ext 6116**
- Correo electrónico: **tacosalm@ull.es**
- Correo alternativo: **tacosalm@ull.edu.es**
- Web: **<https://www.ull.es/grupoinvestigacion/ddsys/staff/>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	15:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética

Observaciones: Para una mejor organización de las tutorías, se debe solicitar cita previa mediante correo electrónico (tacosalm@ull.edu.es). Además, las tutorías de los miércoles de 12:00-15:00, serán en línea. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, con la dirección del correo institucional.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	15:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética

Observaciones: Para una mejor organización de las tutorías, se debe solicitar cita previa mediante correo electrónico (tacosalm@ull.edu.es). Además, las tutorías de los miércoles de 12:00-15:00, serán en línea. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, con la dirección del correo institucional.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Bloque Formativo al que pertenece la asignatura: La asignatura pertenece al módulo Fundamental del Grado de Biología. La Genética, dado el avance experimentado en los últimos cincuenta años, ocupa una posición central en las Ciencias Biológicas y de la Salud, y constituye uno de los pilares para otras disciplinas del Grado de Biología como Bioquímica, Ecología, Microbiología, Botánica y Zoología, entre otras.**

Perfil profesional: **La asignatura proporciona los conocimientos para la comprensión de la transmisión y variación del material hereditario, así como el grado en el que las características genéticas condicionan el fenotipo y la eficacia biológica de un individuo, familia y/o población. La asignatura proporciona además los conocimientos para el**

**ejercicio de la investigación de las bases genéticas de procesos biológicos, y para el desarrollo de actividades de prevención y educación sanitaria, así como sobre la conservación y estudio del medio ambiente.
**

5. Competencias

Competencia Específica del Saber

- CES3** - Mecanismos de la herencia.
- CES4** - Mecanismos y modelos evolutivos.
- CES7** - Bases genéticas de la biodiversidad.
- CES11** - Sistemática y filogenia.
- CES31** - Estructura y dinámica de poblaciones.

Competencia Específica del Hacer

- CEH1** - Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Identificar organismos.
- CEH7** - Realizar análisis filogenéticos.
- CEH10** - Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías.
- CEH11** - Manipular material genético, realizar análisis genético y llevar a cabo asesoramiento genético.
- CEH16** - Realizar bioensayos y diagnósticos biológicos
- CEH17** - Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal.
- CEH19** - Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones y comunidades.

Competencia General

- CG1** - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biología, así como una perspectiva histórica de su desarrollo.
- CG2** - Reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados sobre problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas biológicas.
- CG3** - Aplicar tanto los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos como la capacidad de análisis y de abstracción en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
- CG4** - Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas en Biología tanto a un público especializado como no especializado.
- CG5** - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en cualquier disciplina científica o tecnológica

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- CONTENIDOS TEÓRICOS (Profesorado: José Antonio Pérez Pérez; Mariano Nicolás Hernández Ferrer):
Tema 1: Introducción al análisis genético. Definición de Genética. Preguntas básicas acerca del material hereditario. Influencia de la Genética en los asuntos humanos. Conceptos básicos. Cualidades de un organismo deseables para el

análisis genético (organismos modelos).

Tema 2: Mitosis y Meiosis: implicaciones en la herencia. La replicación del genoma nuclear y ciclo celular. Cromátidas homólogas y cromátidas hermanas. Significado genético de la mitosis y de la meiosis: división ecuacional versus reduccional. Meiosis y el fenómeno de recombinación. Localización de la meiosis en el ciclo de vida de los organismos: gametos, fecundación y cigoto. La alternancia de fases. Reproducción sexual versus multiplicación asexual.

Tema 3: Herencia Mendeliana. Diseño experimental de Mendel. El principio de la segregación. El principio de la transmisión independiente. Probabilidad y pruebas estadísticas de interés en el análisis genético. Genética mendeliana en humanos: análisis de genealogías.

Tema 4: Extensión del análisis mendeliano. Relaciones entre alelos diferentes a la dominancia completa. Múltiples alelos para un locus genético. Alelos letales. Pleiotropía. Ambiente y fenotipo. Herencia poligénica y variación discontinua. Test de complementación. Disección genética de procesos biológicos.

Tema 5: Herencia de marcadores nucleares y sexo de los individuos. Determinación del sexo por factores ambientales. Determinación genética del sexo. Patrones de herencia de genes ligados a cromosomas sexuales. Herencia de caracteres ligados al sexo en humanos: análisis de genealogías. Cromosomas sexuales y compensación de la dosis génica. Caracteres limitados y caracteres influidos por el sexo. Impronta genómica o parental: consecuencias fenotípicas. Efectos maternos.

Tema 6: Herencia de caracteres cuantitativos. Herencia poligénica y variación continua. Poligenes y modelo aditivo de la herencia cuantitativa. Análisis estadístico básico aplicado al estudio de los caracteres cuantitativos. Heredabilidad y selección artificial. Caracteres cuantitativos en humanos.

Tema 7: Herencia extranuclear. Detección de la herencia extranuclear. Genomas de orgánulos: mitocondrias y cloroplastos.

Tema 8: Sobrecruzamiento, recombinación y conversión génica. El sobrecruzamiento y la recombinación. El sobrecruzamiento y la conversión génica. Recombinación mitótica y mosaicos genéticos.

Tema 9: Mapas genéticos en organismos eucariotas. Cartografía genética y frecuencia de recombinación. Aproximaciones clásicas de cartografía genética. Fusión de mapas de ligamientos y mapas genéticos físicos. Marcadores genéticos moleculares. Técnicas especiales de mapeo genético en humanos. Mapeo de loci de caracteres cuantitativos.

Tema 10: Mutación cromosómica. Aneuploidías. Euploidías. Aneuploidías en humanos. Cambios cromosómicos estructurales: deleciones, duplicaciones, translocaciones e inversiones. Reordenaciones cromosómicas debidas a fenómenos de sobrecruzamiento ilegítimo. Reordenaciones cromosómicas debidas a roturas. Reordenaciones cromosómicas en humanos.

Tema 11: Genética de poblaciones y evolución. Poblaciones y acervos génicos. Frecuencias alélicas y genotípicas. Locus polimórfico y heterocigosidad. Ley de Hardy-Weinberg: premisas y predicciones. Extensiones del equilibrio de Hardy-Weinberg. Procesos que afectan al equilibrio de Hardy-Weinberg: Apareamientos no al azar, mutación, deriva genética, flujo génico, selección. Concepto de especie. Modelos de especiación. Mecanismos de aislamiento reproductivo. Filogenias.

- CONTENIDOS PRÁCTICOS (Profesorado; José Antonio Pérez Pérez; Mariano Nicolas Hernández Ferrer; María Teresa Acosta Almeida)

Prácticas de aula: Selección de problemas prácticos que cubran los diferentes tópicos de la asignatura y que serán entregados con suficiente antelación. Un subconjunto de problemas será resuelto en el aula, siguiendo un cronograma coordinado con los conocimientos adquiridos previamente en las clases magistrales.

Prácticas de laboratorio: Extracción de ADN genómico. Detección de variación genética mediante PCR y electroforesis.

Prácticas de informática: Análisis de los resultados obtenidos en el laboratorio de prácticas. Inferencia de una filogenia con secuencias de nucleótidos de un locus específico.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: José Antonio Pérez Pérez; Mariano Nicolas Hernández Ferrer; María Teresa Acosta Almeida.

- Actividades: diapositivas proyectadas en clases magistrales y seminarios; programas utilizados en las prácticas desarrolladas

en el aula de informática; documentos suministrado para la preparación de exposiciones.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La docencia se desarrollará en un escenario de presencialidad adaptada a las circunstancias sanitarias relacionadas con el COVID-19. El Equipo Directivo del Centro, en coordinación con el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de La Laguna, establecerá el aforo máximo de los diferentes espacios docentes que aseguren las medidas de distanciamiento físico y seguridad exigidas por el Ministerio de Sanidad.

A excepción de las prácticas de laboratorio, la docencia se retransmitirá en directo por medio de sistemas de videoconferencia (*Google Meet*) para poder dar cobertura al alumnado que no esté presente físicamente en las clases. El Equipo Directivo del Centro determinará la composición de subgrupos que rotarán entre la docencia presencial y en línea, exceptuando las prácticas de laboratorio donde su profesora coordinadora será la responsable de ello. Los subgrupos y equipos de trabajo colaborativo del alumnado se mantendrán constantes para asegurar el aislamiento social.

Como consecuencia lógica de lo dicho anteriormente, para realizar el seguimiento de la asignatura y participar en ella, será necesario disponer de un PC o dispositivo con conexión a internet y micrófono (preferentemente con cámara). En este sentido, es importante tener en cuenta que la grabación de las clases transmitidas sincrónicamente, así como su difusión, distribución o divulgación, realizados sin autorización, se consideran prohibidos y podrían generar responsabilidad, civil y penal, para la persona infractora.

La metodología docente a utilizar comprenderá clases teóricas magistrales (30 h) y prácticas de aula para la resolución de problemas (10 h), además de prácticas de laboratorio (8 h) y en el aula de informática (3 h). Así mismo, se realizarán seminarios (1 h), tutorías (2 h) y sesiones dedicadas a la exposición de trabajos (1 h).

Las sesiones no presenciales de las prácticas de laboratorio, consecuencia del sistema de rotación de subgrupos, implicarán el uso de material audiovisual asincrónico con detalles de los procesos desarrollados en el laboratorio. Las prácticas de informática se desarrollarán por completo en línea.

La selección de problemas prácticos ofrecidos cubrirán los diferentes tópicos de la asignatura. Un subconjunto de estos problemas será resuelto en el aula por el docente y por el propio alumnado, siguiendo un cronograma coordinado con los contenidos impartidos previamente en las clases magistrales, lo cual ayudará a consolidar los conocimientos adquiridos. Los problemas resueltos y las exposiciones realizadas por los estudiantes, además de servir para ampliar y complementar su formación en el ámbito del análisis genético, les obligará a involucrarse en el proceso de aprendizaje de sus compañeros/as de curso.

De las dos sesiones de tutorías incluidas en el calendario académico, la primera de ellas se dedicará al asesoramiento sobre las diferentes actividades formativas, mientras que la segunda sesión se invertirá en las exposiciones de los estudiantes.

El único seminario programado tiene como objetivo abrir un debate sobre un tópico de actualidad relacionado con la materia de la asignatura (por ejemplo Farmacogenética o Genética de la Conservación) en el que los asistentes hagan gala de su capacidad de crítica y de integración de conocimientos.

Todo el material didáctico utilizado estará disponible con suficiente antelación en el aula virtual de la asignatura. Éste incluirá:

las figuras, esquemas y resúmenes proyectados durante las clases magistrales; videos o vínculos web recomendados; la relación de problemas desarrollados en las prácticas de aula junto con sus soluciones; los protocolos desarrollados en el laboratorio de prácticas y en el aula de informática; la documentación en la que se basarán los seminarios y los trabajos de exposición.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CEH1], [CES31]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	21,00	0,00	21,0	[CES7]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	1,00	2,00	3,0	[CES3]
Realización de trabajos (individual/grupal)	1,00	6,00	7,0	[CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CEH16], [CEH11], [CEH10], [CEH1], [CES31], [CES11], [CES7], [CES4], [CES3]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	50,00	50,0	[CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CEH19], [CEH17], [CEH16], [CEH11], [CEH10], [CEH7], [CES31], [CES11], [CES7], [CES4], [CES3]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CEH19], [CEH17], [CEH16], [CEH11], [CEH10], [CEH7], [CEH1], [CES31], [CES11], [CES7], [CES4], [CES3]

Preparación de exámenes	0,00	12,00	12,0	[CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CEH19], [CEH17], [CEH16], [CEH11], [CEH10], [CEH7], [CEH1], [CES31], [CES11], [CES7], [CES4], [CES3]
Realización de exámenes	5,00	0,00	5,0	[CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CEH19], [CEH17], [CEH16], [CEH11], [CEH10], [CEH7], [CEH1], [CES31], [CES11], [CES7], [CES4], [CES3]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CEH16], [CEH11], [CEH10], [CEH1], [CES31], [CES11], [CES7], [CES4], [CES3]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Klug, W.S., Cummings, M.R. Spencer, Ch.A y Palladino M.A.. Conceptos de Genética. Editorial Pearson Education 2013. 10ª edición.

Pierce, B. J. Genética: Un Enfoque Conceptual. Editorial Médica Panamericana. 2016. 5ª Edición.

Griffiths, A.J.F., Wessler, S.R., Lewontin, R.C., Carroll, S.B. Genética. Editorial Mc Graw-Hill. 2008. 9ª edición

Bibliografía Complementaria

Strachan T., Read A. P. Human Molecular genetics. Editorial Garland Science. 2010. McGraw-Hill. 4º Edición
Ochando-González, M.D. Biología Evolutiva: Introducción a la Genética de Poblaciones y Cuestiones. 2012. Editorial Universitas

LIBROS DE PROBLEMAS:

Jiménez-Sánchez, A. Problemas de Genética: Curso General. 2011. Editorial Universidad de Extremadura Servicio. 3ª edición.

Jiménez, B. 360 Problemas de Genética Resueltos Paso a Paso. Editorial Síntesis. 1997.

Ménsua J.L. Genética. Problemas y Ejercicios. Editorial Pearson/Prentice Hall. 2003.

Otros Recursos

<http://www.segenetica.es/> Sociedad Española de Genética (SEG)
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> NCBI- Centro Nacional de Información de Biotecnología
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=OMIM> OMIM-Online Mendelian Inheritance in Man
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=Books> Acceso a libros
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed> Base de datos bibliográficos
<http://www.weihenstephan.de/%7Eeschlind/genglos.html> Glosario de términos genéticos (inglés)

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de **evaluación continua** se aplicará en todas las convocatorias de evaluación de la asignatura, consistiendo en sumar las calificaciones parciales obtenidas en diversas actividades, que se desarrollarán a lo largo del cuatrimestre, y la obtenida en una **prueba final** realizada en alguno de las convocatorias que recoge el calendario académico. La prueba final de la asignatura se realizará **preferentemente de forma presencial**, respetando las restricciones de distanciamiento establecidas por las autoridades sanitarias. **En el caso que las pruebas evaluativas no puedan desarrollarse de manera presencial**, se realizarán a través del aula virtual de la asignatura, haciendo uso de los recursos a disposición de la ULL. Se informará al estudiantado, convenientemente y con suficiente antelación, de la entrada en este hipotético escenario. Por lo tanto, para la realización de la evaluación, podría ser necesario disponer de un PC o dispositivo con conexión a internet y micrófono (preferentemente con cámara).

La **evaluación continua** permitirá conseguir una calificación **máxima de 2,5 puntos**, y se debe obtener un **mínimo de 1,0 puntos** para poder acceder a este tipo de evaluación. Estos puntos pueden ser acumulados a través de un conjunto de actividades formativas que serán objeto de evaluación a lo largo del cuatrimestre. Dicho conjunto abarcará los siguientes aspectos, con una contribución particular a la calificación final que se indica entre paréntesis:

- **Asistencia regular a las clases de teoría presenciales, sesiones de problemas y tutorías de aula (max. 0,5 pto)**, contabilizando únicamente cuando se supere el 50% del total de asistencias físicas posibles (26 horas).
- **Aprovechamiento de las prácticas de laboratorio y de informática (max. 0,8 puntos)**. La realización de las prácticas de laboratorio y de informática será obligatoria para superar la asignatura. No se exigirá la entrega de un informe de prácticas. Las prácticas serán evaluadas al finalizar cada grupo mediante una prueba corta centrada en los contenidos de la práctica realizada y atendiendo también a la actitud de cada persona ante la misma.
- **Participación en las prácticas de aula resolviendo problemas (max. 0,4 puntos)**. Durante la resolución de problemas se realizarán preguntas de contenido teórico estrechamente relacionadas con el problema seleccionado por el/la estudiante.
- **Asistencia y participación en los seminarios (max. 0,2 puntos)**.
- **Elaboración y exposición de un trabajo (máximo 0,6 puntos)**. En la evaluación de este ítem, se considerará tanto la exposición como la defensa. Cuando un bloque temático sea expuesto por dos personas **no se evaluará al subgrupo sino a cada persona individualmente**.

Las personas que en el presente curso académico repiten la asignatura podrán conservar la calificación de evaluación continua que obtuvieron en el curso pasado (sobre un máximo de 2,5 puntos). Estas personas podrán optar en el presente curso a la mejora de su calificación de evaluación continua. En el caso del concepto de asistencia a actividades presenciales,

si hubieran asistido a algunas horas extras en el presente curso, éstas serán sumadas a las que ya tenían contabilizadas.

La **prueba final**, que representa un un **máximo de 7,5 puntos** de la calificación final de la asignatura, estará centrada en los contenidos de las clases magistrales. Dicha prueba consistirá en un examen escrito con cuestionarios de respuesta múltiple, preguntas de respuesta corta, rellenar texto incompleto o resolución de problemas. Todas las preguntas de este **examen final** tendrán igual valor y será necesario obtener en el mismo una valoración de **5 sobre 10 para poder aprobar la asignatura**.

La **calificación final mínima para superar la asignatura será de 5 sobre 10**, y ésta resultará de la suma de la calificación de la evaluación continua y del examen final, o sólo del examen final si se renuncia a toda la evaluación continua.

Aquellos estudiantes que deseen ser evaluados por un sistema diferente al de evaluación continua antes detallado, deberán indicarlo por escrito en el momento de la prueba final. En esta evaluación alternativa se volverán a evaluar las actividades desarrolladas a lo largo del cuatrimestre que el estudiante indique, y la contribución relativa a la calificación final que se especificó más arriba para los diferentes conceptos de evaluación continua pasará a engrosar la calificación máxima que se puede obtener en el examen final. De nuevo, todas las preguntas del examen final tendrán el mismo valor relativo. Esta reevaluación consistirá en preguntas relacionadas con las actividades formativas afectadas. Si los ítems “resolución de problemas en el aula” y “asistencia a actividades presenciales” son sometidos a evaluación alternativa, implicará la resolución en la prueba final de problemas/preguntas adicionales relacionados con las clases magistrales. En general, cualquier persona que lo solicite será sometida a esta reevaluación.

Tribunales de 5ª y 6ª convocatoria y de la convocatoria adicional

El estudiantado que se encuentre en 5ª, 6ª o 7ª convocatoria extraordinaria será evaluado y calificado por un tribunal constituido al efecto (BOC nº11, de 19 de enero de 2016). En este caso no podrá beneficiarse de las pruebas de evaluación continua que hubiese realizado. El/la estudiante podrá renunciar formalmente al tribunal mediante la presentación de una solicitud al menos 10 días hábiles antes del inicio de la convocatoria de exámenes en cuestión, pudiendo acogerse en este caso a la evaluación continua, siempre que sea posible, en atención a su seguimiento de la asignatura durante el curso académico y previa conformidad del profesorado responsable (BOULL nº. 22 de 28 de diciembre de 2017).

Si el alumno o alumna renuncia al mencionado tribunal, será evaluado y calificado siguiendo el esquema de evaluación continua o de evaluación alternativa que se describe más arriba, a libre elección de la persona afectada por estas circunstancias. Si, por el contrario, no renuncia al tribunal, éste realizará la evaluación usando la prueba escrita básica de la evaluación alternativa sin problemas o preguntas adicionales.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CEH10], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5], [CEH19], [CEH16], [CEH7], [CEH1], [CES31], [CES11], [CEH11], [CES4], [CEH17], [CES7], [CES3]	Todas las preguntas tendrán igual valor. Es necesario obtener una valoración de 5 sobre 10 para aprobar la asignatura y sumar, si procede, la calificación obtenida en la evaluación continua	75,00 %

Trabajos y proyectos	[CEH10], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5], [CEH16], [CEH11], [CES31], [CES11], [CEH11], [CES4], [CES7], [CES3]	Capacidad de reunir información, comprender, sintetizar y comunicar. Capacidad de relacionar con conocimientos impartidos previamente en clases teóricas	6,00 %
Escalas de actitudes	[CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5]	Asistencia física a más del 50% de actividades formativas programadas. Asistencia y participación voluntaria en seminarios demostrando la adquisición de competencias. Uso de las tutorías de despacho. Interés por la materia. Dedicación. Hacer notar que se domina los conocimientos impartidos	7,00 %
Resolución de problemas en clases prácticas	[CEH10], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5], [CEH19], [CEH16], [CES31], [CES11], [CEH11], [CES4], [CEH17], [CES7], [CES3]	Resolución satisfactoria de algunos problemas propuestos. Nivel de intervención del profesor para la resolución. Participación voluntaria o invitada.	4,00 %
Aprovechamiento de las prácticas de laboratorio e informática	[CEH10], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CEH19], [CEH16], [CEH7], [CEH1], [CES31], [CES11], [CEH11], [CES4], [CEH17], [CES7], [CES3]	Demostración de haber asimilado la información transmitida y comprendido el objetivo de la actividad desarrollada.	8,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Comprender las leyes que rigen la transmisión de la información genética.
 Identificar diferentes patrones de herencia genética.
 Dominar los principios básicos de la genética humana.
 Asimilar que el fenotipo de los individuos está condicionado por la interacción entre su genotipo y por condicionantes ambientales.
 Adquirir nociones básicas sobre cartografía genética.
 Reconocer diferentes tipos de anomalías cromosómicas
 Afrontar situaciones en los que se requiera asesoramiento genético.
 Saber analizar y caracterizar genéticamente muestras de origen biológico, entre ellas las humanas.
 Identificar estructura genética en poblaciones, dinámica de poblaciones, sistemática y reconstrucción filogenética.
 Entender las bases genéticas de la biodiversidad.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Debido a la complejidad de realizar un único cronograma existiendo varios grupos de prácticas, seminarios y tutorías distribuidos en diferentes semanas a lo largo del cuatrimestre, el siguiente cronograma recoge la distribución de actividades sólo de uno de los citados grupos a modo orientativo.

Se remite a los horarios publicados en la web y en los tabloneros de la facultad para consultar el calendario de la asignatura y la distribución para cada grupo de las diferentes actividades presenciales programadas en la asignatura.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clase magistral	1.00	2.00	3.00
Semana 2:	2 y 3	Clase magistral	2.00	4.00	6.00
Semana 3:	3 (2 y 3)	Clase magistral (prácticas de aula)	3.00	5.00	8.00
Semana 4:	3 y 4	Clase magistral	2.00	4.00	6.00
Semana 5:	4	Clase magistral	2.00	4.00	6.00
Semana 6:	4 y 5 (2 y 3)	Clase magistral (prácticas de aula) y prácticas de laboratorio	11.00	8.00	19.00
Semana 7:	5 y 6 (4)	Clase magistral (prácticas de aula)	3.00	5.00	8.00
Semana 8:	6	Clase magistral y tutorías	4.00	4.00	8.00
Semana 9:	6, 7 y 8 (4)	Clase magistral (prácticas de aula)	3.00	5.00	8.00
Semana 10:	8 y 9 (5)	Clase magistral (prácticas de aula)	3.00	5.00	8.00
Semana 11:	9 (5)	Clase magistral (prácticas de aula)	3.00	5.00	8.00
Semana 12:	9 y 10 (6)	Clase magistral (prácticas de aula) y seminario	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	10 (6)	Clase magistral (prácticas de aula) y prácticas de informática	6.00	6.00	12.00
Semana 14:	10 y 11 (9)	Clase magistral (prácticas de aula) y exposición	6.00	15.00	21.00
Semana 15:	11 (11)	Clase magistral (prácticas de aula)	2.00	3.00	5.00
Semana 16 a 18:		Preparación de examen, realización de examen	5.00	10.00	15.00
Total			60.00	90.00	150.00