

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Biología**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Análisis Genético**  
**(2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

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

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

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

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: JOSE ANTONIO PEREZ PEREZ</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grupo: <b>Teoría (1, mañana); Problemas, Seminario y Exposiciones (PE101-PE105, mañana); Tutorías (TU101-TU105, mañana).</b></li></ul>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>JOSE ANTONIO</b></li><li>- Apellido: <b>PEREZ PEREZ</b></li><li>- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Genética</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1: **922316502 ext. 6891 (despacho)**
- Teléfono 2: **922316502 ext. 8678 (laboratorio)**
- Correo electrónico: **joanpere@ull.es**
- Correo alternativo: **joanpere@ull.edu.es**
- 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 (enlace disponible en el aula virtual) con la dirección del correo [aluxxxxxx@ull.edu.es](mailto:aluxxxxxx@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 (enlace indicado en el aula virtual) con la dirección del correo [aluxxxxxx@ull.edu.es](mailto:aluxxxxxx@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: Para una mejor organización de las tutorías, se debe solicitar cita previa mediante correo electrónico (mnhdez@ull.edu.es). Además de las tutorías presenciales, se podrán aclarar dudas mediante correo electrónico y/o acordar tutorías en línea mediante la herramienta Google Meet.

#### 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: Para una mejor organización de las tutorías, se debe solicitar cita previa mediante correo electrónico (mnhdez@ull.edu.es). Además de las tutorías presenciales, se podrán aclarar dudas mediante correo electrónico y/o acordar tutorías en línea mediante la herramienta Google Meet.

**Profesor/a: LUIS FABIAN LORENZO DIAZ**

- Grupo: **Prácticas de laboratorio e informática (PX106-PX107; tarde)**

#### General

- Nombre: **LUIS FABIAN**
- Apellido: **LORENZO DIAZ**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Genética**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922 316502 Ext. 8350**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **florenzo@ull.edu.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	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Área Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Área Genética
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Área Genética

Observaciones: Solicitar cita previa mediante e-mail (florenzo@ull.edu.es). La tutoría será en modo presencial u online.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Área Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Área Genética
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Área Genética

Observaciones: Solicitar cita previa mediante e-mail (florenzo@ull.edu.es). La tutoría será en modo presencial u online.

**Profesor/a: MARIA DEL MAR DEL PINO YANES**

- Grupo: **Prácticas de laboratorio e informática (PX108; tarde)**

<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>MARIA DEL MAR</b></li> <li>- Apellido: <b>DEL PINO YANES</b></li> <li>- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Genética</b></li> </ul>						
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922316502 ext. 6343</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>mdelpino@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b></li> </ul>						
<p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Área Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética
<p>Observaciones: Para una mejor organización de las tutorías, se debe solicitar cita previa mediante correo electrónico (mdelpino@ull.edu.es). Además de las tutorías presenciales, se podrán aclarar dudas mediante correo electrónico y/o acordar tutorías en línea mediante la herramienta Google Meet.</p>						
<p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Área Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Área de Genética
<p>Observaciones: Para una mejor organización de las tutorías, se debe solicitar cita previa mediante correo electrónico (mdelpino@ull.edu.es). Además de las tutorías presenciales, se podrán aclarar dudas mediante correo electrónico y/o acordar tutorías en línea mediante la herramienta Google Meet.</p>						

<b>Profesor/a: MARIA TERESA ACOSTA ALMEIDA</b>						
- Grupo: <b>Prácticas de laboratorio e informática (PX101-PX105; tarde)</b>						
<b>General</b>						
- Nombre: <b>MARIA TERESA</b>						
- Apellido: <b>ACOSTA ALMEIDA</b>						
- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b>						
- Área de conocimiento: <b>Genética</b>						
<b>Contacto</b>						
- Teléfono 1: <b>922318351</b>						
- Teléfono 2: <b>922316502, Ext 6116 ó Ext. 6117</b>						
- Correo electrónico: <b>tacosalm@ull.es</b>						
- Correo alternativo: <b>tacosalm@ull.edu.es</b>						
- Web: <b>https://www.ull.es/grupoinvestigacion/ddsys/staff/</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
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). 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 la herramienta Google Meet, con la dirección del correo aluxxxxxx@ull.edu.es.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
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). 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 la herramienta Google Meet, con la dirección del correo aluxxxxxx@ull.edu.es.						

#### 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 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; Luis Fabián Lorenzo Díaz; María del Mar del Pino Yanes.

- 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

### Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

#### Descripción

La metodología 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).

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 del semestre 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, Medicina personalizada 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	8,00	8,0	[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	4,00	6,0	[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 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

### 1ª CONVOCATORIA

En la primera convocatoria de evaluación de la asignatura se aplicará un sistema de evaluación continua, el cual consistirá en sumar las calificaciones parciales obtenidas en diversas actividades presenciales, que se desarrollarán a lo largo del cuatrimestre, y la obtenida en una prueba final escrita. Atendiendo a la disposición transitoria contemplada en el Reglamento de Evaluación y Calificación la distribución de porcentajes de las pruebas objetivas se mantendrá tal y como se contempla en la memoria de verificación de la titulación.

Un máximo de 2,5 puntos de la evaluación continua podrán ser acumulados a través de un conjunto de actividades formativas que serán objeto de evaluación a lo largo del cuatrimestre. Dicho conjunto incluirá los siguientes aspectos, con una contribución particular a la calificación final que se indica entre paréntesis: asistencia regular a las clases de teoría, sesiones de problemas y tutorías de aula (5%), contabilizando únicamente cuando se supere el 50% del total de asistencias posibles (41 horas); aprovechamiento de las prácticas de laboratorio y de informática (8%), que será evaluada al finalizar cada sesión mediante una prueba corta centrada en los contenidos de la práctica realizada y atendiendo también a la actitud/rendimiento de cada persona ante la misma; participación en las prácticas de aula resolviendo problemas (4%); asistencia y participación en los seminarios (2%); elaboración, exposición y defensa de un trabajo (6%). 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.

La evaluación continua culminará con una prueba final que representa el 75% de la calificación final. Esta prueba tendrá lugar el día de la convocatoria oficial y estará centrada en los contenidos de las clases magistrales, consistiendo 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 tendrán igual valor y será necesario obtener una valoración de 5 sobre 10 para aprobar la asignatura.

Aquellos estudiantes que alternativamente deseen ser evaluados por un sistema de evaluación única, deberán indicarlo al coordinador de la asignatura a través del procedimiento habilitado en el aula virtual, en un plazo de 1 mes a partir del inicio del segundo cuatrimestre (excepciones recogidas en el artículo 5.5 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL). Esta evaluación, que tendrá lugar el día de la convocatoria oficial, consistirá en la realización de una prueba final, similar a la de la evaluación continua pero incorporando preguntas extras con las que se examinarán las competencias adquiridas durante las actividades de evaluación continua. Esta prueba final tendrá una ponderación máxima del 92%, y a la calificación obtenida se le sumará la correspondientes a la de las prácticas obligatorias de la asignatura (laboratorio e informática; ponderación del 8%)

### 2ª CONVOCATORIA

En la segunda convocatoria de evaluación de la asignatura se aplicará un sistema de evaluación única, tal como se describe en el párrafo anterior. No obstante, a solicitud del estudiante, podrá conservar la calificación que hubiese obtenido en las actividades desarrolladas a lo largo del cuatrimestre que el mismo indique. Esta situación requerirá reajustes en el contenido de la prueba final, de tal manera que ésta incluirá preguntas relacionadas con las actividades formativas objeto de reevaluación. Si los ítems “resolución de problemas en el aula” y “asistencia a actividades presenciales” son sometidos a reevaluación, implicará la resolución en la prueba final de sendos problemas/preguntas adicionales relacionados con las clases magistrales.

#### **Tribunales de quinta y sucesivas convocatorias.**

El alumnado que se encuentre en quinta y sucesivas convocatorias será examinado y calificado por un tribunal constituido al

efecto, en la modalidad de evaluación única. Este tribunal realizará la evaluación usando la prueba escrita final básica de la evaluación única sin problemas o preguntas adicionales.

El alumnado podrá renunciar a dicho tribunal y acogerse a la evaluación continua o evaluación única que se describe más arriba, a libre elección de la persona afectada. La solicitud de renuncia al tribunal deberá presentarse por el alumnado en el plazo de un mes desde el comienzo del segundo cuatrimestre, a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CEH19], [CEH17], [CEH16], [CEH11], [CEH10], [CEH7], [CEH1], [CES31], [CES11], [CES7], [CES4], [CES3], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5]	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	[CEH16], [CEH11], [CEH10], [CEH1], [CES31], [CES11], [CES7], [CES4], [CES3], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5]	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 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	[CEH19], [CEH17], [CEH16], [CEH11], [CEH10], [CES31], [CES11], [CES7], [CES4], [CES3], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5]	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	[CEH19], [CEH17], [CEH16], [CEH11], [CEH10], [CEH7], [CEH1], [CES31], [CES11], [CES7], [CES4], [CES3], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4]	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 de sólo uno de los citados grupos (101) 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 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:	1-2	Clase magistral.	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	2-3	Clase magistral.	2.00	3.00	5.00
Semana 3:	3-4	Clase magistral.	3.00	4.50	7.50
Semana 4:	4 (2-3)	Clase magistral (prácticas de aula: prueba de evaluación continua afectando a 4-5 estudiantes voluntarios/as).	2.00	2.50	4.50
Semana 5:	4 (2-3)	Clase magistral (prácticas de aula: prueba de evaluación continua afectando a 4-5 estudiantes voluntarios/as).	3.00	4.00	7.00

Semana 6:	5 (4)	Clase magistral (prácticas de aula: prueba de evaluación continua afectando a 4-5 estudiantes voluntarios/as) y prácticas de laboratorio (prueba de evaluación continua).	11.00	12.00	23.00
Semana 7:	5-6 (4)	Clase magistral (prácticas de aula: prueba de evaluación continua afectando a 4-5 estudiantes voluntarios/as).	4.00	5.50	9.50
Semana 8:	6-7	Clase magistral y tutorías.	3.00	7.00	10.00
Semana 9:	8-9 (5)	Clase magistral (prácticas de aula: prueba de evaluación continua afectando a 4-5 estudiantes voluntarios/as).	3.00	4.00	7.00
Semana 10:	9 (5)	Clase magistral (prácticas de aula: prueba de evaluación continua afectando a 4-5 estudiantes voluntarios/as).	3.00	4.00	7.00
Semana 11:	9-10 (6)	Clase magistral (prácticas de aula: prueba de evaluación continua afectando a 4-5 estudiantes voluntarios/as).	4.00	5.50	9.50
Semana 12:	10 (6)	Clase magistral (prácticas de aula: prueba de evaluación continua afectando a 4-5 estudiantes voluntarios/as) y seminario (prueba de evaluación continua).	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	11 (9)	Clase magistral (prácticas de aula: prueba de evaluación continua afectando a 4-5 estudiantes voluntarios/as) y prácticas de informática (prueba de evaluación continua).	6.00	6.00	12.00
Semana 14:	11 (11)	Clase magistral (prácticas de aula: prueba de evaluación continua afectando a 4-5 estudiantes voluntarios/as) y exposición de trabajo (prueba de evaluación continua).	4.00	10.00	14.00
Semana 15:	semanas 15 a 16	Preparación y realización de la prueba final, y revisión de calificaciones.	6.00	13.00	19.00
Total			60.00	90.00	150.00