

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Básico	Genética	2º	2º	6	Básico
			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rafael Jiménez Medina (Teoría y Prácticas)</li> <li>Alicia Hurtado Madrid (Prácticas)</li> </ul>			Ambos profesores: Dpto. De Genética 3ª planta, Edificio de Biología, Facultad de Ciencias. Despacho 10. Correo electrónico: <a href="mailto:rjimenez@ugr.es">rjimenez@ugr.es</a> Correo electrónico: <a href="mailto:alhurtado@ugr.es">alhurtado@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS ambos profesores		
			Martes y Viernes de 11:00 a 13:00 Jueves de 10:00 a 12:00		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Biotecnología			Bioquímica		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Bases moleculares y cromosómicas de la herencia. Análisis genético mendeliano. Ligamiento y recombinación. Herencia de caracteres con variación continua. Expresión génica y su regulación. Genética del desarrollo. Mutación, reparación y transposición.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					



## Generales

- CT 2. Trabajo en equipo
- CT 3. Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas
- CT 4. Capacidad de análisis y síntesis
- CT 6. Razonamiento crítico
- CT 7. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio,
- CT 8. Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
- CT 9. Comunicación oral y escrita en la lengua materna
- CT 13. Habilidades en las relaciones interpersonales
- CT 16. Creatividad
- CT 17. Capacidad de gestión de la información
- CT 19. Compromiso ético

## Específicas

- CE 2. Realizar análisis genético
- CE 14. Manipular el material genético
- CE 15. Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías
- CE 43. Tipos y niveles de organización
- CE 44. Mecanismos de la herencia
- CE 47. Bases genéticas de la biodiversidad
- CE 54. Replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)



### **El alumno sabrá/comprenderá:**

- Los conceptos básicos y procedimientos propios de la Genética
- Las técnicas de análisis genético (tanto moleculares como clásicas)
- Los mecanismos de la herencia
- Los mecanismos y modelos evolutivos
- Las bases genéticas de la biodiversidad

### **El alumno será capaz de:**

- Resolver problemas genéticos
- Desarrollar destrezas prácticas en la metodología propia de la disciplina
- Diseñar experimentos genéticos
- Realizar análisis filogenéticos
- Manipular el material genético
- Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías
- Analizar, interpretar, valorar, discutir y comunicar los datos procedentes de los experimentos genéticos
- Manejar correctamente el instrumental habitual en un laboratorio de genética

### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

#### **TEMARIO TEÓRICO:**

#### **TEMA 1. ANÁLISIS GENÉTICO MENDELIANO.**

El método de análisis genético mendeliano. Principio de la segregación. Principio de la transmisión independiente. Árboles genealógicos. Cálculo de probabilidades. Comprobación estadística de las segregaciones: test de la  $\chi^2$ . Extensiones y modificaciones del mendelismo.

#### **TEMA 2. BASE CROMOSÓMICA DE LA HERENCIA.**

Genes y cromosomas. Mitosis y Meiosis. Significado genético de la mitosis y de la meiosis.



Ligamiento y recombinación. Mapas genéticos.

### **TEMA 3. BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA.**

Naturaleza, estructura y organización espacial del material hereditario. Replicación del material hereditario.

### **TEMA 4. ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR.**

Técnicas básicas de análisis molecular y sus aplicaciones. Mapas de restricción. Clonación de ADN. PCR. Polimorfismos moleculares. Organismos transgénicos.

### **TEMA 5. EXPRESIÓN GÉNICA.**

Relación entre genes y proteínas. Transcripción. Intrones y exones. Maduración del ARN. Autoprocesamiento. Edición de ARN. Código genético. Traducción.

### **TEMA 6. REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA.**

Epigenética. Control transcripcional, post-transcripcional, traduccional y post-traduccional de la expresión génica.

### **TEMA 7. GENÉTICA DEL DESARROLLO y CICLO CELULAR.**

Desarrollo, determinación y diferenciación. Programación espacio-temporal de la expresión de genes del desarrollo. Genes que controlan el desarrollo: modelos de estudio. Determinación y diferenciación sexual. Control del ciclo celular y muerte celular programada.

### **TEMA 8. MUTACIÓN, REPARACIÓN Y TRANSPOSICIÓN.**

Concepto de mutación. Tipos de mutaciones. Causas y consecuencias de la mutación. Tasa de mutación. Reversión. Supresión. Mutación y reparación. Transposición y efectos de la transposición.

### **TEMA 9. ALTERACIONES CROMOSÓMICAS.**

Deleción. Duplicación. Inversión. Translocación. Aneuploidía. Poliploidía.

### **TEMARIO PRÁCTICO:**

#### **Seminarios/Talleres**

- Casos prácticos: mendelismo (2 sesiones, 4 horas)
- Casos prácticos: extensiones del mendelismo y ligamiento (2 sesiones, 4 horas)
- Seminarios tutelados (3 sesiones, 6 horas)

#### **Prácticas de Laboratorio**



- Práctica de laboratorio 1: el uso de la PCR en diagnóstico (1 sesión)
- Práctica de laboratorio 2: clonación de fragmentos de DNA (1 sesión)
- Práctica de laboratorio 3: estudio de expresión génica por RT-PCR (1 sesión)

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Pierce, B.A. 2009. Genética. Un enfoque conceptual. 3a. Edición. Editorial Médica Panamericana.
- Pierce, B.A. 2011. Fundamentos de Genética: Conceptos y relaciones. 1a Edición. Editorial Médica Panamericana.
- Klug, W.S., M.R. Cummings & Spencer, CA. 2006. Conceptos de Genética. 8a Edición. Pearson Educación.
- Griffiths, A.J.F, S.R. Wessler, R.C. Lewontin & S.B. Carroll. 2008. Genética. 9a Edición. McGraw-Hill/Interamericana.
- Lewin, B. 2008. Genes IX. McGraw-Hill/Interamericana.
- Brown, T.A. 2008. Genomas. Editorial Médica Panamericana.
- Benito Jiménez, C., Espino Nuño F.J. 2013. Genética: conceptos esenciales. Ed. Panamericana.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Benito Jiménez, C. 1997. 360 Problemas de Genética resueltos paso a paso. Editorial Síntesis.
- Jiménez Sánchez, A. 1997. Problemas de Genética para un curso general. Universidad de Extremadura. España.
- Ménsua, J.L. 2003. Genética, problemas y ejercicios resueltos. Pearson/Prentice Hall.
- Stanfield, W .D. 1992. Teoría y Problemas de Genética. 3a Edición. McGraw-Hill. México.
- Viseras, E. 1998. Cuestiones y problemas resueltos de Genética general (2a Ed.). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada

## ENLACES RECOMENDADOS

Biblioteca de la Universidad de Granada: <http://www.ugr.es/~biblio/> (acceso a Revistas electrónicas y Bases de datos diferentes -entre

ellas: Medline y Current Contents-).



**ugr** | Universidad  
de Granada

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Sociedad Española de Genética (SEG): <http://www.segenetica.es/>

Herencia mendeliana en el hombre (OMIM): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=omim>

GeneCards: <http://www.genecards.org/>

National Center for Biotechnology Information (NCBI): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

Bases de datos del NCBI: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez/index.html>

PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>

Medline: <http://medlineplus.nlm.nih.gov/medlineplus/>

Centro Nacional de Biotecnología (CNB): <http://www.cnb.uam.es>

Instituto Europeo de Bioinformática (EBI): <http://www.ebi.ac.uk>

The Institute for Genome Research: <http://www.jcvi.org/>

Science On-Line: <http://www.sciencemag.org>

Nature On-Line: <http://www.nature.com>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases de teoría
- Clases de prácticas: Prácticas usando aplicaciones informáticas
- Clases de prácticas: Prácticas en laboratorio
- Clases de prácticas. Clases de problemas
- Tutorías
- Trabajo autónomo del alumnado

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

##### EVALUACIÓN CONTINUA

- Examen escrito (50%)
- Informes prácticas (10%)
- Resolución de ejercicios (20%)
- Participación en clase (10%)
- Trabajos individuales/grupo (10%)

EXAMEN ÚNICO AL FINAL DEL CURSO (100%)



---

INFORMACIÓN ADICIONAL



*ugr* | Universidad  
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>