



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Principios, Instrumentación y Metodologías en Genética y Bioquímica"**

Grado en Biología  
Departamento de Genética  
Facultad de Biología

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Grado en Biología
<b>Año del plan de estudio:</b>	2009
<b>Centro:</b>	Facultad de Biología
<b>Asignatura:</b>	Principios, Instrumentación y Metodologías en Genética y Bioquímica
<b>Código:</b>	1530008
<b>Tipo:</b>	Troncal/Formación básica
<b>Curso:</b>	1º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	
<b>Área:</b>	Genética (Área responsable), Bioquímica y Biología Molecular
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Genética (Departamento responsable), Bioquímica Vegetal y Biología Molecular
<b>Dirección física:</b>	FACULTAD DE BIOLOGÍA, C/ PROFESOR GARCÍA GONZÁLEZ, S/N 41012 - SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.departamento.us.es/dgenetica/">http://www.departamento.us.es/dgenetica/</a>

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

- Aprender el manejo del material básico de laboratorio incluyendo las normas de seguridad
- Conocer los principios elementales sobre pH-metría, espectrofotometría, cromatografía y electroforesis
- Aprender a preparar tampones y a obtener espectros de absorción
- Estudiar, a un nivel introductorio, la naturaleza y replicación del ADN así como la expresión de los genes
- Entender los principios básicos de la genética mendeliana: las leyes de la herencia que sirven de base para el consejo genético
- Aprender a amplificar fragmentos de ADN mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y a separarlos y visualizarlos en un gel de electroforesis

**Competencias:**

**Competencias transversales/genéricas**

Capacidad de análisis y síntesis

Conocimientos generales básicos  
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión  
Comunicación escrita en la lengua nativa  
Resolución de problemas  
Habilidades para trabajar en grupo  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica  
Capacidad de aprender  
Comunicación oral en la lengua nativa

### Competencias específicas

Cognitivas (saber):

- Herramientas básicas en Bioquímica
- Conceptos básicos y procedimientos propios de la Genética
- Capacidad de análisis, interpretación, valoración, discusión y comunicación de los datos procedentes de los experimentos genéticos

Procedimentales/Instrumentales (saber hacer):

- Desarrollo de la capacidad de aplicación del método científico
- Capacidad de diseño de experimentos
- Destrezas prácticas en las metodologías propias de estas disciplinas
- Manejo correcto del instrumental habitual en un laboratorio de bioquímica y genética
- Manipulación de material biológico
- Técnicas de análisis e identificación de biomoléculas
- Técnicas de análisis genético (tanto clásicas como moleculares)

Actitudinales (ser):

- Interés por adquirir nuevos conocimientos y capacidad de aprendizaje
- Desarrollo de actitudes críticas basadas en el conocimiento
- Habilidad para obtener y analizar información de diferentes fuentes

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Bloque I: Bioquímica

Material y seguridad en un laboratorio de Bioquímica. Introducción a la Bioquímica. Espectrofotometría. Cromatografía. Electroforesis. Equilibrio químico.

Bloque II: Genética

Material genético. Ingeniería genética. Ciclos de vida. Herencia y consejo genético. Genética de poblaciones. Introducción a la metodología de los análisis genético.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teóricas

---

**Horas presenciales:** 32.0

**Horas no presenciales:** 54.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Clases magistrales. El profesor presenta los contenidos ayudándose de la pizarra y del ordenador. El profesor plantea cuestiones y ejercicios para favorecer la reflexión y la discusión sobre la materia impartida. El alumno dedica las horas no presenciales al estudio de la materia utilizando los apuntes de clase, el material gráfico usado en las clases y puesto a disposición de los alumnos a través de la plataforma virtual de la Universidad y los libros recomendados en la bibliografía de la asignatura.

#### Competencias que desarrolla:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Comunicación oral y escrita
- Aprendizaje autónomo y razonamiento crítico
- Capacidad de interacción y trabajo en grupo
- Herramientas básicas en bioquímica
- Conceptos básicos y procedimientos propios de la Genética.
- Capacidad de análisis, interpretación, valoración, discusión y comunicación de los datos procedentes de los experimentos genéticos.
- Desarrollo de la capacidad de aplicación del método científico
- Técnicas de análisis genético (tanto clásicas como moleculares)
- Tener interés por adquirir nuevos conocimientos y poseer capacidad de aprendizaje
- Desarrollo de actitudes críticas basadas en el conocimiento

- Habilidad para obtener y analizar información de diferentes fuentes

### **Prácticas de Laboratorio**

---

**Horas presenciales:** 12.0

**Horas no presenciales:** 6.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Se realizarán prácticas de laboratorio en las que se aplicará parte de los contenidos teóricos explicados en las clases de teoría. Estas clases prácticas se impartirán en grupos reducidos en los laboratorios habilitados para ello en la Facultad de Biología. El profesor encargado explicará brevemente los pasos de la práctica y los alumnos la realizarán siguiendo un protocolo puesto a su disposición previamente.

#### **Competencias que desarrolla:**

- Capacidad de análisis y síntesis
- Comunicación oral y escrita
- Resolución de problemas y capacidad de aplicar conocimientos teóricos en la práctica
- Capacidad de interacción y trabajo en grupo
- Herramientas básicas en bioquímica
- Conceptos básicos y procedimientos propios de la Genética.
- Capacidad de análisis, interpretación, valoración, discusión y comunicación de los datos procedentes de los experimentos genéticos.
- Desarrollo de la capacidad de aplicación del método científico
- Capacidad de diseño de experimentos
- Destrezas prácticas en las metodologías propias de estas disciplinas.
- Manejo correcto del instrumental habitual en un laboratorio de bioquímica y genética.
- Manipulación de material biológico
- Técnicas de análisis e identificación de biomoléculas
- Técnicas de análisis genético (tanto clásicas como moleculares)
- Tener interés por adquirir nuevos conocimientos y poseer capacidad de aprendizaje
- Desarrollo de actitudes críticas basadas en el conocimiento

### **Prácticas (otras)**

---

**Horas presenciales:** 16.0

**Horas no presenciales:** 30.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Cálculos numéricos y problemas.

- Bioquímica: parte de la clase se dedicará a una introducción teórica mientras que la otra se dedicará a la resolución de problemas.
- Genética: habrá clases de problemas no puntuables y clases de problemas puntuables. En las clases de problemas no puntuables, el profesor explica la forma de resolver algunos problemas tipo, indica pautas para enfrentarse a nuevos problemas y propone ejercicios para su realización por parte del alumno tanto en clase como de manera no presencial. Para las clases de problemas puntuables se propondrá con antelación una serie de problemas para que sean realizados por los alumnos de manera no presencial. Los alumnos deberán entregar las soluciones a los problemas, antes de la clase correspondiente. El alumno que entrega la solución de un problema se compromete a asistir a la clase y a resolver el problema en clase, si es requerido para ello por el profesor. Las soluciones presentadas se discutirán con el resto de los alumnos y el profesor.

#### **Competencias que desarrolla:**

- Comunicación oral y escrita
- Resolución de problemas y capacidad de aplicar conocimientos teóricos en la práctica
- Aprendizaje autónomo y razonamiento crítico
- Capacidad de interacción y trabajo en grupo
- Herramientas básicas en bioquímica
- Conceptos básicos y procedimientos propios de la Genética.
- Capacidad de análisis, interpretación, valoración, discusión y comunicación de los datos procedentes de los experimentos genéticos
- Desarrollo de la capacidad de aplicación del método científico
- Técnicas de análisis genético (tanto clásicas como moleculares)
- Tener interés por adquirir nuevos conocimientos y poseer capacidad de aprendizaje
- Desarrollo de actitudes críticas basadas en el conocimiento

### **Clases teóricas**

---

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

## **SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

### **Examen escrito**

---

Prueba escrita que puede comprender preguntas referidas a las distintas actividades del curso: teoría, problemas y prácticas de laboratorio

### **Actividades de clases teóricas**

---

Se podrán plantear pequeños controles de conocimientos para su realización en horario de clase teórica que pueden contribuir a una parte de la nota final

### **Problemas puntuables**

---

Se podrán proponer problemas para su realización en clase o fuera de clase que serán puntuados de acuerdo con los criterios que se especifiquen en el proyecto docente

### **Asistencia y cuestionario de prácticas de laboratorio**

---

Las prácticas de laboratorio se podrán evaluar a través de la asistencia, la ejecución, los resultados y la realización de cuestionarios o exámenes