Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Biología
Año plan de estudio:	2009
Curso implantación:	2009-10
Centro responsable:	Facultad de Biología
Nombre asignatura:	Genética Molecular
Código asigantura:	1530035
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	3
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Genética
Departamento/s:	Genética

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

El alumno deberá ser capaz de entender cómo se aborda un problema biológico desde el punto de vista genético y aplicar los conocimientos adquiridos para adquirir nuevos conocimientos. Deberá entender la forma como el razonamiento científico y la experimentación conducen a nuevos conocimientos.

Usando los conocimientos teóricos que se tienen de un problema biológico concreto, el alumno deberá ser capaz de plantear los experimentos adecuados para responder a una nueva pregunta e interpretar correctamente los resultados. El alumno deberá aprender las debilidades y fortalezas del método científico para llegar a tener un juicio crítico sobre el mismo.

No se recomienda la matrícula en esta asignatura a los alumnos que no hayan superado ya las asignaturas de Genética I y Genética II del 2º curso del Grado de Biología ni a alumnos procedentes de otras universidades que no hayan cursado previamente una asignatura de Genética General

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

3.1. Unidades de competencia

El alumno deberá:

1. Adquirir una base teórica sólida acerca de los procesos moleculares que rigen el funcionamiento de los seres vivos.

2. Conocer los métodos científicos por los que se ha llegado a estos conocimientos.

3. Entender la base de las técnicas empleadas en un laboratorio de Genética y Biología Molecular

4. Manejar algunas de las técnicas básicas de un laboratorio de Genética y Biología Molecular y conocer los elementos básicos de un laboratorio de estas características.

5. Elegir la técnica adecuada para resolver los problemas que se puedan plantear en los distintos ámbitos de la Genética y la Biología Molecular.

6. Evaluar la validez de informes y resultados obtenidos con estas técnicas.

7. Conocer las fuentes bibliográficas de las que emanan los conocimientos en este ámbito, manejarlas con soltura y ser capaz de, ante un problema concreto, plantear las posibles vías para su resolución.

8. Redactar en la forma adecuada un informe científico dónde se recojan tanto las bases, cómo la metodología a seguir , los resultados que se obtengan y una discusión de los mismos a la vista de los conocimientos previos.

3.2. Ampliación de las distintas unidades de competencia

Competencia 1. Adquirir una base teórica sólida acerca de los procesos moleculares que rigen el funcionamiento de los seres vivos.

La asignatura contará con un temario que organice los conocimientos teóricos que se deban adquirir en bloques (ver programa). En el aula se introducirá cada uno de los temas,

se proporcionará la bibliografía correspondiente y otro material didáctico, se presentarán problemas para que sean resueltos autónomamente por los alumnos y se propondrán temas para que sean desarrollados por los alumnos.

Competencias 2 y 3. Conocer los métodos científicos por los que se ha llegado a estos conocimientos y entender la base de las técnicas empleadas en un laboratorio de Genética y Biología Molecular

Tanto en el aula cómo en los laboratorios, se establecerá la relación entre los conocimientos que se tienen de un tema determinado, con la forma práctica en que éstos se adquirieron. Adicionalmente se establecerá cómo de los conocimientos teóricos se derivan nuevas técnicas.

Competencia 4. Manejar algunas de las técnicas básicas de un laboratorio de Genética y Biología Molecular y conocer los elementos básicos de un laboratorio de estas características.

En el laboratorio, se practicarán algunas de las técnicas mas significativas e ilustrativas de esta actividad científica. Las unidades de esta competencia son:

1. Conocer el fundamento de cada técnica y sus limitaciones

2. Determinar el material necesario para llevarlas a cabo

3. Manejar los aparatos necesarios para el desarrollo de la técnica o identificar la forma de adquirir las habilidades oportunas.

4. En el caso de que sea posible el uso de técnicas alternativas, estimar cuál o cuales resultan mas adecuadas para alcanzar el objetivo que se desea.

5. Redactar el protocolo detallado a seguir.

6. Recoger de forma sistemática los resultados obtenidos y deducir las conclusiones que de ellos deriven.

7. Establecer la oportunidad de repetir los experimentos para que los resultados resulten significativos.

Competencias 5 y 6. Elegir la técnica adecuada para resolver los problemas que se puedan plantear en los distintos ámbitos de la Genética y la Biología Molecular y evaluar la validez de informes y resultados obtenidos con estas técnicas.

Se propondrán problemas basados en artículos científicos reales de modo que se ejerciten esas técnicas y se analicen y evalúen los resultados obtenidos con las mismas.

Competencia 7. Conocer las fuentes bibliográficas de las que emanan los conocimientos en este ámbito, manejarlas con soltura y ser capaz de, ante un problema concreto, plantear las posibles vías para su resolución.

Competencia 8. Redactar en la forma adecuada un informe científico dónde se recojan tanto las bases, cómo la metodología a seguir, los resultados que se obtengan y una discusión de los mismos a la vista de los conocimientos previos.

Se propondrán temas para seminarios y trabajos escritos que los alumnos elaborarán y presentarán en sesiones públicas y que serán evaluados en conjunto por el profesor y los alumnos presentes en la discusión.

Competencias genéricas:

- Capacidad de análisis y síntesis

- Capacidad de organizar y planificar

- Conocimientos de Genética Molecular

- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión

- Comunicación oral en la lengua nativa

- Comunicación escrita en la lengua nativa

- Conocimiento del inglés como idioma de la ciencia

- Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes

- Resolución de problemas

Contenidos o bloques temáticos

PARTE I. ESTRUCTURA, DINÁMICA Y PLASTICIDAD DE LOS GENOMAS

- Estructura y organización de los genomas y la cromatina

- Replicación del ADN y ciclo celular

- Señalización y respuesta celular al daño del ADN

- Reparación de ADN y mutación

- Recombinación, reparación de roturas cromosómicas y elementos móviles.

- Segregación y transferencia de genomas en bacterias y eucariotas.

- Mecanismos y consecuencias de la inestabilidad genética

PARTE II. EXPRESIÓN GÉNICA

- Transcripción: iniciación, elongación y terminación.

- Regulación de la transcripción.

- Procesamiento del ARNm: 5', intrones y 3', y su acoplamiento a transcripción.

- Transporte del ARN: del cromosoma al poro nuclear.

- ARNs como como reguladores de la expresión: riboswitch, ARNs no codificantes, etc.

- Traducción y degradación del ARN

- Epigenética

(No se recomienda la asignatura sin haber aprobado Genética I y Genética II del 2º curso

del Grado de Biología)

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
A Clases Teóricas	40
B Clases Teórico/ Prácticas	10
E Prácticas de Laboratorio	10

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Exposiciones y seminarios

Se potenciarán las destrezas en la búsqueda de información a través del acceso y uso de la bibliografía por medios electrónicos e impresos.

Se instruirá en la búsqueda bibliográfica y la exposición oral y escrita de trabajos.

Los alumnos tendrán la oportunidad de ensayar las habilidades adquidridas mediante un trabajo escrito sobre una publicación o grupo de publicaciones que hayan supuesto un hito importante reciente en el ámbito de la Genética y la Biología Molecular.

La actividad será evaluada como parte de la nota final

AAD con presencia del profesor

Planteamiento, discusión y resolución de Problemas

Clases teóricas

La metodología a utilizar es de tipo mixto pues se basa en:

- La enseñanza basada en proyectos de aprendizaje tutelado

- Clase magistral

- Métodos basados en el estudio de casos

- Métodos basados en problemas

- Métodos basados en la experimentación en el laboratorio

Prácticas de Laboratorio

Los alumnos deberán inscribirse previamente en los grupos con el horario que les interese.

La actividad práctica consistirá en la realización de unos experimentos de análisis genético con microorganismos en los laboratorios asignados al Departamento de Genética en la planta baja del edificio verde de la Facultad.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

- Calificación de exámenes parciales (Partes I y II del contenido) o examen final

- Calificación de trabajos escritos

- Calificación de seminarios

- Calificación por asistencia y evaluación de resultados y adquisición de conocimientos de las clases prácticas

- Calificación por resolución de problemas

- Otros (asistencia a seminarios, etc¿)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La estructura de este curso consta de una serie de actividades de las cuales sólo las clases prácticas son de asistencia y realización obligatorias.

ACTIVIDADES

Clases teóricas: El programa se distribuye en dos parciales. Cada parcial comprende clases teóricas y otras actividades. La puntuación global para los dos exámenes será de 80 puntos.

Problemas: Los problemas a resolver en clase tendrán una puntuación máxima de 10 puntos.

Clases prácticas: De realización obligatoria tendrán una valoración de hasta 10 puntos tras previa evaluación.

Seminarios o Trabajos escritos: Mutuamente excluyentes, tendrán una valoración de hasta 5 puntos que solo se contabilizarán en la nota final de aquellos que hayan superado en las clases teóricas 50 puntos.

La nota final será el resultado de dividir los puntos totales entre 10, con la excepción de toda puntuación superior a 100 que será traducida en un 10 en la nota final.

Otras. Se definirán durante el curso.

- Calificación de exámenes parciales y, en su caso, de examen final sobre la teoría. Hasta 80 puntos

- Calificación por asistencia y evaluación de resultados de las clases prácticas,. Hasta 10 puntos

- Calificación por resolución de problemas. Hasta 10 puntos.

- Calificación de trabajos escritos y seminarios. Hasta 8 puntos; sólo contabilizables para puntuaciones de teoría ¿60.

- Calificación de Otras actividades. Si cabe, se definirán durante el curso.

La nota final será el resultado de dividir los puntos totales de la suma de ACTIVIDADES entre 10. Toda puntuación superior a 100 será traducida directamente a un 10 en la nota final.