



PROYECTO DOCENTE

Genética Molecular

Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.

CURSO 2020-21

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Biología
Año plan de estudio:	2009
Curso implantación:	2014-15
Centro responsable:	Facultad de Biología
Nombre asignatura:	Genética Molecular
Código asignatura:	1530035
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	3
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Genética
Departamento/s:	Genética

Coordinador de la asignatura

GARCIA RONDON ANA BEATRIZ

Profesorado

Profesorado del grupo principal:
AGUILERA LOPEZ ANDRES
GARCIA RONDON ANA BEATRIZ

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



PROYECTO DOCENTE

Genética Molecular

Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.

CURSO 2020-21

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.

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



PROYECTO DOCENTE
Genética Molecular
Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.
CURSO 2020-21

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 como 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 más 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



PROYECTO DOCENTE

Genética Molecular

Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.

CURSO 2020-21

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



PROYECTO DOCENTE

Genética Molecular

Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.

CURSO 2020-21

- 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



PROYECTO DOCENTE
Genética Molecular
Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.
CURSO 2020-21

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 reguladores de la expresión: riboswitch, ARNs de interferencia, etc.
- Traducción y degradación del ARN
- Genómica de la expresión y proteínas del genoma.

(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	Créditos	Horas
A Clases Teóricas	4	40
B Clases Teórico/ Prácticas	1	10
E Prácticas de Laboratorio	1	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 adquiridas mediante un trabajo escrito sobre una publicación o grupo de publicaciones que hayan supeusto un hito importante reciente en el ámbito de la Genética y la Biología Molecular.



PROYECTO DOCENTE
Genética Molecular
Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.
CURSO 2020-21

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



PROYECTO DOCENTE

Genética Molecular

Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.

CURSO 2020-21

- 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 ≥ 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.



PROYECTO DOCENTE

Genética Molecular

Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.

CURSO 2020-21

- 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 ≥ 100 será traducida directamente a un 10 en la nota final.

Criterios de calificación del grupo

Plan de contingencia

Escenario A (semi-presencial).

- Clases de aula: En el caso de que sea necesario aplicar las medidas sanitarias de distanciamiento, se implementaría un sistema de docencia semi-presencial donde hasta 40 alumnos (capacidad máxima del aula donde se imparten las clases teóricas y de problemas) asistirían presencialmente y el resto del grupo seguirían las clases en streaming (no se grabarían), si el aula ha sido equipada para ello por la Universidad de Sevilla. En el caso de que la difusión en streaming no sea posible, se aplicaría el escenario B. El reparto de los alumnos en los sub-grupos presenciales y no presenciales se organizará, en la medida de lo posible, respetando las peticiones de los alumnos. Cuando sea oportuno, algunas actividades de evaluación continua se realizarán online usando las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.
- Clases de prácticas de laboratorio: Los laboratorios del edificio verde donde se realizarían las prácticas pueden acoger hasta un máximo de 15 alumnos si es necesario aplicar las medidas sanitarias de distanciamiento. En caso de que el número de alumnos de la asignatura no permita mantener dicha ratio, sería necesario adaptar el contenido de las prácticas para que cada alumno asista presencialmente solamente a la mitad de la práctica, realizando la otra mitad de forma no presencial. En este caso se realizaría la explicación de la práctica, el análisis de los resultados y la discusión de forma no presencial. El cuestionario se realizará online usando las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.



PROYECTO DOCENTE

Genética Molecular

Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.

CURSO 2020-21

- Criterios de evaluación: en el escenario A, se incrementará el peso de las actividades de aula reduciendo el del examen final (a 60%). Así, a las actividades evaluables de prácticas (10% de la nota final) y problemas (10% de la nota final) se incorporará cuestionarios realizados a través de las herramientas de Enseñanza Virtual (20% de la nota final).

El examen final constará de problemas prácticos a resolver por el alumno. Siempre que la situación sanitaria lo permita, las pruebas escritas se realizarán de forma presencial. En caso contrario se realizarán online usando las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanza virtual. En este caso los alumnos deberán disponer de un dispositivo equipado con cámara y micrófono para poder identificarse durante el examen. Los profesores se reservan el derecho realizar un examen oral para esclarecer dudas antes de publicar la nota del examen final. La nota final de la signatura será la suma de las calificaciones obtenidas en prácticas, problemas resueltos en clase, cuestionario, examen y actividades extras (seminario y trabajos escritos).

Escenario B.

- Clases de aula: en el caso de que las clases no puedan ser presenciales, toda la docencia pasaría a impartirse online con la herramienta Blackboard Ultra Collaborate, disponible en la plataforma de enseñanza virtual, manteniendo tanto los contenidos como los horarios de la asignatura. Las actividades de evaluación continua se realizarán online usando las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.
- Clases de prácticas de Laboratorio: El contenido de las prácticas se adaptará a la docencia no presencial y se impartirá usando la herramienta Blackboard Ultra Collaborate manteniendo los horarios de cada grupo de práctica. El trabajo de laboratorio será reemplazado por unas sesiones donde se aborda el contenido planteado en las prácticas de laboratorio, se muestran las herramientas y el procedimiento a través de videos y los resultados obtenidos años anteriores en las mismas prácticas para analizarlos y discutirlos con los alumnos. Finalmente se evalúa con un cuestionario de preguntas cortas y tipo test realizado a través de las herramientas de evaluación de Enseñanza Virtual.



PROYECTO DOCENTE

Genética Molecular

Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.

CURSO 2020-21

- Criterios de evaluación: Siempre que la situación sanitaria lo permita, las pruebas escritas se realizarán de forma presencial. En su defecto, las pruebas se realizarán online usando las herramientas disponibles en la plataforma de Enseñanza Virtual, en cuyo caso los alumnos tendrán que disponer de un dispositivo equipado con cámara y micrófono para poder identificarse durante el examen.

Se incrementará el peso de las actividades de aula reduciendo el del examen final (a 60%). Así, a las actividades evaluables de prácticas (10% de la nota final) y problemas (10% de la nota final) se incorporará cuestionarios realizados a través de las herramientas de Enseñanza Virtual (20% de la nota final).

El examen final constará de problemas prácticos a resolver por el alumno. Solo cuando la situación sanitaria no permita su realización de forma presencial, se realizarán online usando las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanza virtual. Los profesores se reservan el derecho realizar un examen oral para esclarecer dudas antes de publicar la nota del examen final. La nota final de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en prácticas, problemas resueltos en clase, cuestionario, examen y actividades extras (seminario y trabajos escritos).

Horarios del grupo del proyecto docente

<https://biologia.us.es/es/docencia/titulaciones/>

Calendario de exámenes

<https://biologia.us.es/es/docencia/titulaciones/>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: FRANCISCO RAMOS MORALES

Vocal: ROSA M^a LUNA VARO

Secretario: ANA MARIA RINCON ROMERO

Suplente 1: MARIA OLMEDO LOPEZ

Suplente 2: SILVIA JIMENO GONZALEZ



PROYECTO DOCENTE

Genética Molecular

Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.

CURSO 2020-21

Suplente 3: FERNANDO GOMEZ HERREROS

Bibliografía recomendada

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

Lewin Zs GENES XI (o XII)

Autores: JE Krebs,

ES Goldstein,

ST Kilpatrick

Edición:

Publicación: Ed. Jones and Bartlet Publishers

ISBN: 1449659853

Molecular Biology of the Gene

Autores: JD Watson,

TA Baker,

SP Bell

A. Gann,

M. Levine,

R. Losick

Edición: séptima

Publicación: Pearson-CSHL Press

ISBN: 0321762436

Molecular Biology of the Cell

Autores: B. Alberts, A Johnson, J Lewis, D Morgan, M Raff, K Roberts, P Walter

Edición: sexta

Publicación: Ed. Garland Science



PROYECTO DOCENTE

Genética Molecular

Grp Clases Teóricas de Genética Molecular.

CURSO 2020-21

ISBN: 0815344643

Molecular Cell Biology

Autores: . H. Lodish, A Berk, CA Kaiser, M Krieger, A Bretscher, H Ploegh, A. Amon, MP Scott.

Edición:

Publicación: Ed. W.H. Freeman

ISBN: 9781464187445