

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Experto en Innovación Farmacéutica (Título Propio asociado a Farmacia)		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Genética Molecular		
Tipo:	Propia Obligatoria	Créditos ECTS:	3
Curso:	1	Código:	25211
Periodo docente:	Segundo semestre		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	75		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Rocio Adelina Palenzuela Muñoz	r.palenzuela.prof@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Genética Molecular es una asignatura propia obligatoria, que se imparte en el segundo semestre del Grado en Farmacia y se incluye dentro del título propio de Experto en Innovación Farmacéutica. Aborda el estudio de la estructura y función del material genético a nivel molecular, y aporta al estudiante de Farmacia, como futuro profesional de la biomedicina, las herramientas necesarias para profundizar en el conocimiento molecular de la enfermedad y las nuevas estrategias terapéuticas.

OBJETIVO

El objetivo de la asignatura de Genética Molecular es que el alumno conozca la estructura y organización del material genético, y se familiarice con los procesos de replicación y reparación del ADN, así como con los

mecanismos de expresión del genoma y su regulación. Además, se pretende que el estudiante tome contacto con las técnicas más habituales empleadas en biología molecular.

Los fines específicos de la asignatura son:

Conocer la estructura, organización y función del material genético a nivel molecular en procariotas y eucariotas, así como los mecanismos que regulan su expresión.

Identificar las principales técnicas experimentales utilizadas en el laboratorio de genética molecular.

Desarrollar un espíritu crítico con respecto a las evidencias científicas relacionadas con el área de conocimiento.

Desarrollar la capacidad de interpretar evidencias experimentales.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para el óptimo aprovechamiento de la asignatura, es muy recomendable que los estudiantes que accedan a Genética Molecular hayan cursado previamente la asignatura de Biología General. Además, se recomienda tener un conocimiento básico de Genética y Bioquímica.

CONTENIDOS

CONTENIDOS TEÓRICOS.

Tema 1. Estructura, organización y función del material genético. La transmisión de la información genética. Las estructuras del DNA y el RNA. Cromosomas y cromatina.

Tema 2. Replicación del DNA. La química de la síntesis del DNA. El mecanismo de la DNA polimerasa. La especialización de las DNA polimerasas. Fases de la replicación.

Tema 3. La mutabilidad y la reparación del DNA. Errores de la duplicación y su reparación. Lesión del DNA. Reparación de las lesiones del DNA.

Tema 4. Expresión del genoma (I): transcripción del DNA. RNA polimerasas y el ciclo de la transcripción. La transcripción en procariotas y eucariotas.

Tema 5. Expresión del genoma (II): procesamiento del RNAm. Empalme del RNA. Mecanismos de empalme. Transporte del RNAm.

Tema 6. Expresión del genoma (III): traducción del RNAm. Fases y características de la traducción en procariotas y eucariotas. El código genético.

Tema 7. Control de la expresión génica en procariotas y eucariotas.

Tema 8. Técnicas de biología molecular.

CONTENIDOS PRÁCTICOS.

En el laboratorio se pondrán en práctica procedimientos experimentales que permitan a los estudiantes asimilar mejor los conceptos fundamentales abordados en la parte teórica, incluyendo:

-Extracción, cuantificación y manipulación de DNA. Aplicación de técnicas moleculares de análisis de DNA.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Clases de teoría, seminarios y/o exposición de trabajos, clases prácticas (sesiones prácticas de laboratorio), tutorías.

- Descripción detallada:

Las clases de la asignatura de Genética Molecular harán uso de una metodología combinada, con el fin de que los estudiantes alcancen los objetivos propuestos.

En las sesiones presenciales, se alternará y/o combinará la lección expositiva impartida por el profesor de la asignatura con la discusión y resolución de cuestiones, ejercicios y problemas en seminarios. Se emplearán metodologías de aprendizaje activo, como la clase invertida, el aprendizaje basado en problemas y el trabajo colaborativo. La docencia de la asignatura de Genética Molecular incluye también sesiones prácticas consistentes en la realización de experimentos reales en el laboratorio docente (prácticas de laboratorio). La plataforma virtual de la asignatura servirá de herramienta de apoyo fundamental para el aprendizaje. Además, se realizarán tutorías.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
34 horas	41 horas

COMPETENCIAS

Conocer la estructura, organización y función del material genético a nivel molecular en procariotas y eucariotas, así como los mecanismos que regulan su expresión.

Identificar las principales técnicas experimentales utilizadas en el laboratorio de genética molecular.

Desarrollar un espíritu crítico con respecto a las evidencias científicas relacionadas con el área de conocimiento.

Desarrollar la capacidad de interpretar evidencias experimentales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Describir la estructura, organización y función del material genético a nivel molecular tanto en procariotas como en eucariotas.

Identificar los mecanismos moleculares involucrados en la replicación del genoma y las estrategias celulares que permiten la reparación de errores y lesiones.

Describir los mecanismos moleculares implicados en la expresión del genoma, y comparar las características de cada proceso en procariotas y en eucariotas.

Explicar el control de la expresión génica, y diferenciar los mecanismos que operan en procariotas y en

eucariotas.

Clasificar las técnicas experimentales más habituales en el laboratorio de genética molecular en función de su utilidad y aplicabilidad según el problema a abordar.

Diseñar e interpretar experimentos sencillos en el campo de la biología celular y molecular.

Efectuar búsquedas bibliográficas sirviéndose de los recursos electrónicos más habituales.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación distribuye la calificación final de la asignatura en varios apartados. Así, para el cálculo de la calificación final de la asignatura, la ponderación de los diferentes apartados será la siguiente:

- Examen escrito: 60%
- Realización de actividades diarias y ejercicios: 10%
- Elaboración de trabajos individuales y grupales: 12,5%
- Asistencia, participación activa y pertinente en las clases teóricas: 2,5%
- Asistencia, desempeño y demostración del conocimiento adquirido durante las sesiones prácticas de laboratorio: 15%

Las actividades diarias, ejercicios y trabajos que se entreguen una vez finalizado el plazo establecido para ello NO serán tenidos en cuenta para la evaluación. Esta ponderación será aplicable en la convocatoria ordinaria, siempre que el estudiante asista al menos al 80% de las clases y actividades desarrolladas en el aula. En caso de inasistencia y/o en convocatoria extraordinaria, los alumnos deben contactar con el profesor para informarse de los criterios de evaluación específicos de su caso.

La asistencia a todas las sesiones prácticas de laboratorio es obligatoria. La inasistencia injustificada a cualquiera de estas sesiones conlleva la pérdida del derecho a la evaluación de prácticas en la convocatoria ordinaria y un suspenso en la asignatura. Los alumnos en esta situación deberán contactar inmediatamente con el profesor.

Las prácticas se evaluarán mediante un examen escrito. La superación de dicho examen (calificación mínima del 50% de la calificación máxima) es imprescindible para poder aprobar la asignatura.

Superación de la asignatura: para considerar las partes de teoría (examen de teoría) y práctica (examen de prácticas de laboratorio) para el cálculo de la nota final, cada una de ellas deberá estar aprobada. La asignatura se aprueba con una nota igual o superior a 5. En caso de aprobarse la parte de teoría pero no la práctica, la nota del examen teórico se mantendrá hasta la convocatoria extraordinaria. Lo mismo sucederá en caso de que se apruebe la parte práctica pero no la parte teórica. Las notas obtenidas en el resto de conceptos evaluables ("Realización de actividades diarias y ejercicios", "Elaboración de trabajos individuales y grupales", "Asistencia y participación en las actividades presenciales en el aula") se mantendrán hasta la convocatoria extraordinaria.

Los alumnos en 2º o sucesivas matrículas deben contactar con el profesor para solicitar acogerse a un sistema de evaluación alternativo, en el que las actividades presenciales en el aula ("Realización de actividades diarias y ejercicios", "Asistencia y participación en las actividades presenciales en el aula") serán sustituidas por actividades de seguimiento del aprendizaje individuales o en pequeños grupos. De igual modo que para alumnos de primera matrícula, la asistencia a todas las sesiones prácticas será obligatoria. De esta forma, el sistema de evaluación para alumnos en 2º o sucesivas matrículas quedaría como se detalla a continuación:

- Examen escrito: 60%
- Actividades individuales/grupales para el seguimiento del aprendizaje: 12,5%
- Elaboración de trabajos individuales y grupales: 12,5%
- Asistencia, desempeño y demostración del conocimiento adquirido durante las sesiones prácticas de laboratorio: 15%

Notas importantes:

1. Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.
2. Los exámenes oficiales se realizarán de manera presencial, siempre y cuando la situación sanitaria lo permita.
3. En el caso de que la situación sanitaria así lo exija, y se establezca un escenario de docencia "en remoto" exclusivamente, el sistema de evaluación se mantendrá tal y como se ha descrito, sin cambios en los correspondientes porcentajes de evaluación. En su caso, se adaptarán las actividades desarrolladas a la situación de docencia en remoto.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Molecular Biology of the Cell. 5ª Edición. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Editorial Garland Science, 2007.

Lewi's Genes XI. Jocelyn E. Krebs, Elliott S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick. Editorial Jones & Bartlett, 2014.

Biología Molecular del Gen. 5ª Edición. James D. Watson, Tania A. Baker, Stephen P. Bell, Alexander Gann, Michael Levine, Richard Losick. Editorial Médica Panamericana, 2008.