

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Farmacogenética y farmacogenómica
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Cuarto
ECTS	6
Carácter	Optativa
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	24-25
Docente coordinador	Noelia Pinal Seoane

2. PRESENTACIÓN

La variabilidad en el aspecto de los seres humanos, como por ejemplo el color de ojos o cabello, altura, etc. viene determinado por su genoma, único para cada individuo. Pero el genoma no solo afecta a las características físicas visibles, sino que también se ha observado que afecta a la respuesta de los pacientes a los fármacos, haciendo que estos puedan generar una respuesta de poca o nula eficacia e incluso llegar a la toxicidad.

La farmacogenética y farmacogenómica son las disciplinas que se encargan de estudiar como la variabilidad genética de un paciente o un grupo poblacional afecta la respuesta a un tratamiento farmacológico. Gracias a estas disciplinas la industria farmacéutica podría mejorar o desarrollar nuevos fármacos más efectivos, dando lugar a lo que se denomina medicina genómica o personalizada.

En esta asignatura estudiaremos como las características genéticas de los individuos afectan a los tratamientos farmacológicos, como se han detectado diferentes tipos de marcadores genéticos que nos ayudan a entender estas diferencias y a adecuar los tratamientos en diferentes pacientes.

También estudiaremos que tecnologías se utilizan para determinar los componentes genéticos que marcan las diferentes respuestas a los fármacos. Como la farmacogenética y farmacogenética ha afectado a la práctica clínica y a la industria farmacéutica. Y por último, como esto puede afectar a la sociedad del presente y futuro.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON04. Identificar las técnicas y fundamentos metodológicos, de cultivos celulares, del análisis de proteínas con interés biotecnológico y de las bases genéticas y su aplicación industrial.

- Conocer las bases farmacogenéticas que sustentan las diferencias interindividuales en la respuesta farmacológica, ya sea terapéutica o tóxica

Habilidades

HAB04. Diseñar procedimientos y protocolos experimentales eligiendo la técnica más adecuada en el área de estudio de la biotecnología cumpliendo estándares de calidad y legislativos.

- Aplicar los conocimientos de la farmacogenética a la individualización de la terapéutica farmacológica para su optimización.

Competencias

CP019. Analizar y examinar las propiedades y mecanismos de acción de los fármacos.

CP025. Analizar la influencia de la variabilidad genética, a todos sus niveles, sobre la actividad de los fármacos.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en cuatro unidades de aprendizaje, divididos a su vez en temas:

- Unidad 1: Introducción a la Medicina Genómica
 - Tema 1: Bases genéticas aplicadas a la farmacogenética y medicina personalizada
 - Tema 2: Biomarcadores y técnicas aplicadas a su detección.
- Unidad 2: Farmacogenómica y Farmacogenética.
 - Tema 3: Genes implicados en el metabolismo de fármacos.
 - Tema 4: Genes diana a la respuesta terapéutica del fármaco.
- Unidad 3: Aplicaciones de la Medicina Personalizada.
 - Tema 5: Farmacogenética en la industria farmacéutica.
 - Tema 6: Farmacogenética en Oncología.
 - Tema 7: Farmacogenética en Psiquiatría
 - Tema 8: Farmacogenética en enfermedades cardiovasculares
 - Tema 9: Farmacogenética en otras enfermedades
 - Tema 10: Medicina personalizada.
- Unidad 4: Medicina Genómica y sociedad.
 - Tema 11: Aspectos éticos derivados del avance de la medicina personalizada

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Método del caso.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	33
Lecciones magistrales asíncronas	12
Debates y coloquios	4
Resolución de problemas	8
Elaboración de informes y escritos	5
Tutorías	15
Trabajo autónomo	52
Actividades en talleres y/o laboratorios	10
Pruebas presenciales de conocimiento	5
TOTAL	144

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba presenciales de conocimiento	60%
Práctica de laboratorio	15%
Caso/problema	10%
Informes y escritos	10%
Exposiciones orales	5%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura. Aquellas partes que no sean superadas en la convocatoria ordinaria deberán recuperarse en la convocatoria extraordinaria.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades formativas aprobadas.

El sistema de evaluación continua de las actividades formativas requiere la asistencia al 50% de las clases como mínimo.

Requisitos específicos:

- Actividades obligatorias:
 - En esta asignatura existen actividades obligatorias. La no realización de alguna de ellas implica no superar la asignatura en convocatoria ordinaria, y tener que presentarse a la convocatoria extraordinaria. La nota máxima que aparecerá en las actas de convocatoria ordinaria será un 4,0 sobre 10,0.
 - Las actividades obligatorias son: Todas las de la asignatura (pruebas presenciales de conocimientos, actividades de laboratorio y talleres e informes/escritos).
- Nota de corte:
 - ⊖ En esta asignatura existen actividades con nota de corte. No alcanzar la nota de corte implica no superar la asignatura en convocatoria ordinaria, y tener que presentarse a la convocatoria extraordinaria. La nota máxima que aparecerá en las actas de convocatoria ordinaria será un 4,0 sobre 10,0.
 - Las actividades con nota de corte son: Prueba de conocimientos y media de las actividades de laboratorio o talleres (simulación). Tanto la prueba de conocimiento como la media de las actividades deben de tener una puntuación igual o superior a 5 para hacer media para la nota final.
 - La nota de corte es: 5,0 sobre 10,0 puntos totales.
- Actividades en talleres y/o laboratorios
 - En esta asignatura hay actividades de asistencia presencial obligatoria. La falta no justificada a cualquiera de ellos implica no superar la asignatura en convocatoria ordinaria, y tener que presentarse a la convocatoria extraordinaria. La nota máxima que aparecerá en las actas de convocatoria ordinaria será un 4,0 sobre 10,0.
 - La falta justificada a cualquiera de ellas implica recuperar la actividad el día y hora que el profesor indique.
 - Se consideran faltas justificadas exclusivamente las indicadas en la normativa de la universidad ("Criterios de modificación de fechas de evaluación").
 - Las faltas justificadas se deben comunicar con la máxima antelación que sea posible y un mínimo de 14 días de antelación. De no ser posible, se debe comunicar en los 7 primeros días de la reincorporación.
 - La no asistencia a la recuperación implica no superar la asignatura en convocatoria ordinaria, y tener que presentarse a la convocatoria extraordinaria. La nota máxima que aparecerá en las actas de convocatoria ordinaria será un 4,0 sobre 10,0.

Se establece la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y para dar cumplimiento al derecho del estudiante a recibir asesoramiento, asistencia y seguimiento académico por parte del profesor. A estos efectos, los estudiantes deberán utilizar el sistema tecnológico que la Universidad pone a su disposición, para acreditar su

asistencia diaria a cada una de sus clases. Dicho sistema servirá, además, para garantizar una información objetiva del papel activo del estudiante en el aula. La falta de acreditación por los medios propuestos por la universidad de, al menos, el 50% de asistencia, facultará al profesor a calificar la asignatura como suspenso en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación previsto en el presente reglamento. Todo ello, sin perjuicio de otros requisitos o superiores porcentajes de asistencia que cada facultad pueda establecer en las guías docentes o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4.

(http://www.uem.es/myfiles/pageposts/reglamento_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado.pdf).

INFORMACIÓN IMPORTANTE relacionada con la normativa de la Universidad Europea sobre el

plagio: Se denomina **PLAGIO**, según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua (DRAE): “Copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias”. **Lo correcto** es hacer lo que se denomina una paráfrasis, es decir, expresar con vuestras palabras la idea de uno o varios autores, indicando al final la fuente o fuentes.

Según el Reglamento Disciplinario de los estudiantes de la Universidad Europea de Madrid, Cap. II sobre infracciones disciplinarias (art. 5.f), **el plagio de todo o parte de obras intelectuales de cualquier tipo, se recoge como falta muy grave.**

La consecuencia que tiene esta falta es, en primer lugar, la pérdida de la convocatoria en la que se realiza o presenta la prueba de evaluación (art. 8.3 del mismo reglamento).

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria aquellos estudiantes que hayan cumplido con el 50% de asistencia en convocatoria ordinaria deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria.

En caso de cumplir con el requisito del 50% de asistencia, se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria en caso de cumplir con el requisito del 50% de asistencia.

Los estudiantes que no hayan cumplido con el 50% de asistencia en convocatoria ordinaria deberán superar en extraordinaria **todas las pruebas objetivas**, para lo que deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas ellas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1: Tutorial Galaxy	28/09/24
Actividad 2: Práctica de laboratorio. Detección de polimorfismos	4/10/24 y 7/10/24
Actividad 3: Análisis de casos	Semana 3-4
Primera prueba de conocimiento	Semana 9-10
Actividad 3: Resolución de problemas	Semana 9-10
Actividad 4: Análisis de casos	Semana 10-11
Actividad 5: Práctica de laboratorio. Mosca avatar	2,9,16/12/2024
Actividad 6: Debate y coloquio	Semana 14-15
Prueba de conocimiento convocatoria ordinaria	Semana 17-18

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Werner Kalow, Urs Meyer, and Rachel Tyndale. Pharmacogenomics. Taylor and Francis. ISBN-9780824705442. 2005.
- Altman RB, Flockhart D & Goldstein DB. Principles of pharmacogenetics and pharmacogenomics. ISBN 978-0-521-88537-9. Cambridge. Cambridge Press. 2012.
- Anke-Hilse Maitland-van der Zee, Ann K. Daly. Pharmacogenetics and Individualized Therapy. John Wiley & Sons, Inc. ISBN-9780470433546. 2012
- Martin M. Zdanowicz. Concepts in Pharmacogenomics. American Society of Health-System Pharmacist, Inc. ISBN- 9781585282340. 2010

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.