

DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	FARMACOGENÓMICA Y FARMACOPROTEÓMICA		
Identificador:	34159		
Titulación:	GRADUADO EN BIOMEDICINA		
Módulo:	MEDICINA Y FARMACOLOGÍA		
Tipo:	OBLIGATORIA		
Curso:	3	Periodo lectivo:	Segundo Cuatrimestre
Créditos:	6	Horas totales:	150
Actividades Presenciales:	60	Trabajo Autónomo:	90
Idioma Principal:	Castellano	Idioma Secundario:	Inglés
Profesor:	SANGÜESA SANGÜESA, ESTELA (T) CONCHA MAYAYO, JULIA	Correo electrónico:	esanguesa@usj.es jconcha@usj.es

PRESENTACIÓN:

En los últimos años, se ha producido un notable aumento en la cantidad de información biológica, gracias al desarrollo de las disciplinas ómicas. Estas, permiten monitorizar una gran diversidad de moléculas en un único ensayo y constituyen una herramienta fundamental para comprender el funcionamiento de los sistemas biológicos y analizar su respuesta en distintos contextos fisiopatológicos. La farmacogenómica y la farmacoproteómica son una rama de la farmacología dedicada al desarrollo de nuevos fármacos, estudiando la influencia de las variaciones genéticas interindividuales en la respuesta a los fármacos. El desarrollo de la farmacogenómica permite relacionar los genes con la toxicidad y la respuesta de los medicamentos y contribuir a la medicina personalizada de precisión intentando maximizar la eficacia y disminuir los efectos adversos en cada paciente. Esta asignatura aborda los principios básicos y metodológicos de la genómica y la proteómica con especial énfasis en sus aspectos funcionales: entender cómo el genoma y el proteoma modulan el fenotipo del individuo y, en particular, como afectan a la variabilidad de la respuesta farmacológica. Asimismo, se estudia como la genómica y la proteómica contribuyen a la identificación de biomarcadores diagnósticos, pronósticos y de respuesta farmacológica.

Con esta asignatura se pretende entender la importancia de la farmacogenómica/ farmacogenética, su relación con la medicina personalizada y la importancia actual en el desarrollo de nuevos fármacos, así como entender como la complejidad del proteoma y su comportamiento dinámico modulan el fenotipo y la respuesta del individuo en función del contexto fisiopatológico.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Generales de la titulación	G01	Interpretar información y datos de textos del ámbito científico relevantes para emitir juicios, valoraciones, informes y conclusiones que abarquen los aspectos social, económico, científico-técnico y ético.
	G03	Participar en actividades de promoción de la salud, prevención y tratamiento de distintas patologías.
	G07	Elaborar proyectos que respondan a problemas concretos, acudiendo a diversidad de fuentes de información para construir nuevo conocimiento.
Competencias Específicas de la titulación	E06	Identificar herramientas terapéuticas para restaurar la salud en función de las características del proceso salud-enfermedad.
	E09	Interpretar textos propios de la disciplina biomédica con evidencia científica reconociendo la terminología especializada.
	E11	Conocer los principios de la farmacología general necesarios para conocer los efectos farmacológicos que faciliten el desarrollo de nuevos fármacos y biomoléculas seguras.
	E12	Conocer la influencia de factores de riesgo y/ o biomarcadores intrínsecos y extrínsecos que afectan a la salud a nivel individual y grupal.
Resultados de Aprendizaje	R01	Señala las bases farmacogenómicas y farmacogenéticas que definen las diferencias interindividuales tanto en la eficacia como en la toxicidad farmacológica.
	R02	Aplica una terapia individualizada según las características genéticas del individuo.
	R03	Analiza los estudios coste-eficacia que supone la aplicación de los estudios farmacogenético.
	R04	Predice posibles efectos adversos y/ o la falta de eficacia de un tratamiento farmacológico en función de la base genética del individuo.

R05	Diseña un experimento proteómico para establecer la expresión de proteínas en relación a unos cambios ambientales concretos.
R06	Describe las técnicas electroforéticas y cromatográficas empleadas en proteómica.
R07	Aplica las diferentes estrategias de proteómica cuantitativa.
R08	Identifica proteínas en base a información de espectrometría de masas.

REQUISITOS PREVIOS:

El alumno que curse la asignatura debe contar con un buen nivel de conocimiento en Genética, Bioquímica estructural y metabólica, Farmacología y Fisiopatología. Además, es conveniente que el alumno posea conocimientos básicos de la lengua inglesa, así como de informática que le faciliten el acceso a una bibliografía más extensa. Todo ello le será de gran utilidad para la ampliación de la información que recibirá en la enseñanza teórica.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Observaciones:

El programa está diseñado para que el alumno comprenda cómo las variaciones genéticas y las diferencias en las proteínas entre individuos pueden influir en la respuesta a los medicamentos. En la programación de la materia se incluyen las clases magistrales, sesiones prácticas en laboratorio y trabajo grupal.

Contenidos de la materia:

1 - INTRODUCCIÓN A LA FARMACOGENÓMICA
1.1 - Conceptos generales. Fundamentos de farmacogenómica.
1.2 - Farmacogenómica en la farmacodinamia: biomarcadores y dianas terapéuticas.
1.3 - Farmacogenómica en la farmacocinética: enzimas metabolizadoras y transportadores.
2 - APLICACIONES DE LA FARMACOGENÓMICA EN LA CLÍNICA
3 - INTRODUCCIÓN A LA FARMACOPROTEÓMICA

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

Para lograr el desarrollo de las competencias establecidas en la asignatura, las sesiones se plantean de la siguiente manera:

SESIONES TEÓRICAS:

- En las clases se empleará una dinámica de exposición mediante clase magistral como forma de ofrecer directamente los contenidos teóricos de la materia, apoyándose en las TIC. Se promoverá una interacción docente-alumno y alumno-alumno que sea enriquecedora para el grupo. Siempre que sea posible la clase magistral se reforzará con el planteamiento de debates de forma que se fomente la participación del alumno en clase y que permitirá valorar el trabajo autónomo del alumno. Además se realizarán casos clínicos para evaluar la adquisición de dichos conocimientos.
- Los alumnos que falten al 20% de las horas de clase de la asignatura y no presenten justificación en las ausencias cometidas no podrá evaluarse de la asignatura en primera convocatoria.
- No se podrá entrar en el aula una vez que el profesor haya comenzado la clase. Se prohíbe abandonar la misma sin autorización del profesor antes de que finalice la sesión.

SESIONES PRÁCTICAS:

- Se realizarán 2 sesiones prácticas en laboratorio. Cada sesión dispondrá de una breve explicación teórica y un posterior trabajo experimental por parte de los alumnos, quienes siempre estarán guiados y apoyados por la docente. Los alumnos trabajarán en pequeños grupos en el desarrollo de cada una de las prácticas, favoreciendo el aprendizaje por descubrimiento y cooperativo.
- Con estas sesiones se pretende fomentar la capacidad del alumno en cuanto a la resolución de problemas y toma de decisiones, así como ayudar a comprender y afianzar los principales conceptos relacionados con la parte teórica de la materia.
- Las prácticas culminarán con la resolución de un caso clínico. La asistencia a las prácticas es OBLIGATORIA para todos los alumnos matriculados en la asignatura. La no asistencia a las mismas por un motivo no justificado será motivo más que suficiente para que este apartado quede no apto y por lo tanto se suspenda la asignatura en 1ª convocatoria.

SESIONES DE TUTORÍA:

- Estas sesiones están diseñadas para que el alumno resuelva todas aquellas dudas que le pudieran surgir relacionadas con la asignatura. Se podrán realizar de forma presencial o través de la plataforma digital TEAMS, solicitando cita previa con la docente, a través de correo electrónico. Además, el estudiante podrá solicitar en estas sesiones guías de estudio, así como ampliación bibliográfica. También podrán ser útiles a la hora de realizar las actividades o trabajos propuestos, para que el docente ayude a la supervisión del trabajo y su orientación.
- Se responderán únicamente los e-mails que contengan preguntas concretas acerca de la asignatura. No se atenderán tutorías ni e-mails relativos a las pruebas de evaluación la semana previa a las mismas.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	24
	Casos prácticos	6
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	6
	Debates	2
	Prácticas de laboratorio	8
	Asistencia a charlas, conferencias etc.	4
	Actividades de evaluación	2
	Trabajos cooperativos y de investigación	8
Trabajo Autónomo	Estudio individual	42
	Preparación de trabajos en equipo	10
	Realización de proyectos	8
	Tareas de investigación y búsqueda de información	10
	Lecturas obligatorias	10
	Redacción de memorias	10
Horas totales:		150

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Trabajos en equipo:	45	%
Prueba final:	35	%
Prácticas :	20	%
TOTAL	100	%

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

LORENZO FERNÁNDEZ P, MORENO GONZÁLEZ A, LEZA JC, LIZASOAIN HERNÁNDEZ I, MORO SÁNCHEZ MA, PORTOLÉS PÉREZ A. Velázquez-Farmacología Básica y Clínica (19ª ed), Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2019

PAGE C, BATTISTA E. Lo esencial en farmacología (5ª edición). Barcelona: Elsevier, 2019

PASSARGE, Eberhard. Genética. Texto y atlas. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010.
PIERCE, Benjamin A. Genética. Un enfoque conceptual. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010.
SABATER, Juan. Medicina personalizada posgenómica. Conceptos prácticos para clínicos. Elsevier 2010

Bibliografía recomendada:

Páginas web recomendadas:

Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS)	https://www.aemps.gob.es/
Buscador Alélicas/Genotípicas Frecuencias	https://www.ensembl.org/
FDA-Approved Drugs	https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/
GUIAS CPIC	https://cpicpgx.org/guidelines
Pharmacogene Variation Consortium	https://www.pharmvar.org/
PharmGKB. The Pharmacogenomics knowledgebase	http://www.pharmgkb.org/
PUBMED	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
The Human Cytochrome P450 (CYP) Allele Nomenclature Database	http://www.cypalleles.ki.se/