

ASIGNATURA: TERAPIA INDIVIDUALIZADA(FARMACOGENÓMICA)

MATERIA: Terapia Individualizada
MODULO: Medicina y Farmacología
ESTUDIOS: Grado en Farmacia

Página 1 de 9

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipos: Formación básica, Obligatoria, Optativa
 Trabajo fin de grado, Prácticas Tuteladas
 Prácticas Orientadas a la Mención

Duración: Semestral

Semestre/s: S8

Número de créditos ECTS: 3

Idioma/s: Castellano / Catalán / Inglés

DESCRIPCIÓN

Existe una gran variabilidad en la respuesta a tratamientos farmacológicos, tanto en el nivel de eficacia como en el desarrollo de efectos secundarios. Alrededor del 30-60% de la población no responderá adecuadamente a determinados fármacos, y una alta proporción desarrollará efectos secundarios. Los factores que contribuyen a esta variabilidad son varios, incluyendo factores genéticos, clínicos y ambientales, entre otros. La farmacogenética/farmacogenómica es la ciencia que estudia las variantes genéticas heredables que influyen en la respuesta a tratamientos farmacológicos.

En este curso se hará una introducción a la farmacogenómica y a sus técnicas de investigación. Se describirán variantes genéticas conocidas en enzimas metabólicas y en proteínas diana y su efecto sobre la eficacia y seguridad de los fármacos. Se resumirán los marcadores farmacogenéticos conocidos y su utilización en varias áreas médicas, principalmente oncología, psiquiatría y cardiología. Finalmente, se describirá la utilidad de la farmacogenómica en el desarrollo de nuevos fármacos y la aplicabilidad clínica de las pruebas farmacogenéticas como instrumento para la personalización del tratamiento farmacológico.

COMPETENCIAS*

Competencias Generales:

- G-2 Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.

* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: TERAPIA INDIVIDUALIZADA(FARMACOGENÓMICA)

MATERIA: Terapia Individualizada

MODULO: Medicina y Farmacología

ESTUDIOS: Grado en Farmacia

Página 2 de 9

- G-5 Prestar consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios.
- G-6 Promover el uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, así como adquirir conocimientos básicos en gestión clínica, economía de la salud y uso eficiente de los recursos sanitarios.
- G-7 Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de farmacovigilancia.
- G-18 Ser capaces de incorporar la visión holística de la persona teniendo siempre en cuenta todas sus dimensiones (fisiológica, humana, social, psicológica o trascendente); para aplicarla a todos los ámbitos de acción del profesional farmacéutico.

Competencias Específicas:

- E-MF1 Utilizar de forma segura los medicamentos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas incluyendo cualquier riesgo asociado a su uso.
- E-MF2 Conocer y comprender los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes del diagnóstico de laboratorio.
- E-MF13 Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud.

Competencias Transversales de Nivel de Máster:

- T-1M Tener conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.

REQUISITOS PREVIOS*

Se recomienda tener conocimientos previos de Biología y Farmacocinética

* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: TERAPIA INDIVIDUALIZADA(FARMACOGENÓMICA)

MATERIA: Terapia Individualizada
MODULO: Medicina y Farmacología
ESTUDIOS: Grado en Farmacia

Página 3 de 9

CONTENIDOS

1. Introducción a la genética y la genómica

1.1 Genética Molecular: Conceptos y Definiciones

1.1.1 Conceptos básicos

1.1.2 Fenotipo y genotipo

1.1.3 Genómica, transcriptómica, epigenética.

1.2 Genética y Genómica: Tecnologías y estrategias

1.2.1 Muestreo y manejo

1.2.2 Análisis genéticos

1.2.3 Análisis genómicos

1.3 Introducción a la Bioinformática (ejemplos prácticos)

1.3.1 Uso de bases de datos para encontrar información farmacogenética

1.3.2 Programas y paquetes

2. Introducción a la farmacogenética, farmacogenómica y medicina personalizada

2.1 Definiciones y objetivos

2.2 Biomarcadores: Definiciones

2.3 Pruebas genéticas y farmacogenéticas: definiciones y características

2.3.1 Bases de datos de pruebas farmacogenéticas

3. Biomarcadores farmacogenéticos

3.1 Biomarcadores genéticos. Definición

3.2 Biomarcadores predictores: evaluación y validación

3.3 Biomarcadores predictores: aplicaciones clínicas

3.3.1 Predictores farmacocinéticos

3.3.2 Predictores farmacodinámicos

* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: TERAPIA INDIVIDUALIZADA(FARMACOGENÓMICA)

MATERIA: Terapia Individualizada

MODULO: Medicina y Farmacología

ESTUDIOS: Grado en Farmacia

Página 4 de 9

4. Investigación farmacogenética:

4.1 Farmacogenética en oncología

4.1.1 Farmacogenética del cáncer colorrectal

4.1.2 Farmacogenética del cáncer de mama

4.1.3 Farmacogenética del cáncer de pulmón

4.2 Farmacogenética en psiquiatría

4.2.1 Farmacogenética de los antipsicóticos

4.2.2 Farmacogenética de los antidepresivos

4.2.3 Farmacogenética de metilfenidato y litio

4.3 Farmacogenética en los trastornos cardiovasculares

4.3.1 Farmacogenética de estatinas

4.4 Farmacogenética en otras áreas

4.3.2 Farmacogenética del VIH y las enfermedades inflamatorias

5. Aplicaciones farmacogenómicas en el desarrollo de nuevos fármacos

5.1 Aplicaciones farmacogenómicas en el desarrollo de fármacos

5.2 Aplicaciones farmacogenómicas en ensayos clínicos

6. Aplicaciones clínicas de la farmacogenética

6.1 Pruebas farmacogenéticas: evaluación de la utilidad clínica

6.2. Implementación clínica en hospitales (visita al laboratorio clínico)

ASIGNATURA: TERAPIA INDIVIDUALIZADA(FARMACOGENÓMICA)

MATERIA: Terapia Individualizada
MODULO: Medicina y Farmacología
ESTUDIOS: Grado en Farmacia

Página 5 de 9

METODOLOGIA

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Formativas* (Memoria GF)	Actividades Formativas (Sigma)	Créditos* ECTS	Competencias
Sesiones teóricas	Sesiones de exposición de conceptos	0,6	G-2, G-5, G-6, G-7, G-18, E-MF1, E-MF2, E-MF13, T-1M
Resolución de ejercicios y problemas	Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos (1)	-	-
Actividades integradoras del conocimiento: casos, seminarios, Trabajos dirigidos y aprendizaje cooperativo	Seminarios	1,1	G-2, G-5, G-6, G-7, G 18, E-MF1, E-MF2, E MF13, T-1M
Sesiones prácticas: laboratorio o simulaciones	Trabajo práctico / laboratorio	-	-
-	Presentaciones (3)	-	-
Estudio personal del alumno	Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	1,2	G-2, G-5, G-6, G-7, G 18, E-MF1, E-MF2, E MF13, T-1M
Actividades de evaluación	Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	0,1	G-2, G-5, G-6, G-7, G 18, E-MF1, E-MF2, E MF13, T-1M
	TOTAL	3,0	

GF: Grado en Farmacia

(1) En el GF el epígrafe de “casos” de la ficha de la asignatura en Sigma está incluido en “Actividades integradoras del conocimiento”

(2) No aplica para el GF, actividades para resolver dudas del alumno están incluidas en el apartado “Estudio personal del alumno”

(3) En el GF el epígrafe “presentaciones” de la ficha de la asignatura en Sigma está incluido en “Actividades integradoras del conocimiento”

* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: TERAPIA INDIVIDUALIZADA(FARMACOGENÓMICA)

MATERIA: Terapia Individualizada
MODULO: Medicina y Farmacología
ESTUDIOS: Grado en Farmacia

Página 6 de 9

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DIDÁCTICA

1. Método expositivo. Lección magistral participativa, trabajo a través de las exposiciones de los diferentes contenidos teórico-prácticos e implicando al estudiante con la combinación de actividades y ejercicios en el aula. Incentivando al alumno a formular preguntas que comporten un razonamiento personal. Impartición de contenidos, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula o a través de medios audiovisuales.

4. Resolución de casos, ejercicios o problemas, desarrollando soluciones adecuadas mediante la realización de rutinas, aplicando fórmulas o algoritmos e interpretando resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral. Interacción con estudiantes de otros países, videoconferencia.

7. Actividades de evaluación. Ejercicios para evaluar el grado de asunción de las competencias (conocimientos, habilidades, valores) por parte de los alumnos. De forma continuada o puntual.

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Métodos de evaluación * (Memoria GF)	Métodos de evaluación (Sigma)	Peso* (2)	Competencias
Examen final	Examen final	60%	G-2, G-5, G-6, G-7, G 18, E-MF1, E-MF2, E MF13, T-1M
-	Examen/es parcial/es (1)	-	-
Seguimiento del aprendizaje (incluye controles, casos, ejercicios, problemas, participación, evaluación On-Line, autoevaluación)	Actividades de seguimiento	40%	G-2, G-5, G-6, G-7, G 18, E-MF1, E-MF2, E MF13, T-1M
Trabajos y presentaciones	Trabajos y presentaciones	-	-

* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: TERAPIA INDIVIDUALIZADA(FARMACOGENÓMICA)

MATERIA: Terapia Individualizada
MODULO: Medicina y Farmacología
ESTUDIOS: Grado en Farmacia

Página 7 de 9

Trabajo práctico o experimental	Trabajo experimental o de campo	-	-
Evaluación TFG	Proyectos	-	-
Prácticas externas (prácticas tuteladas y prácticas orientadas a la mención)	Valoración de la empresa o institución	-	-
-	Participación (1)	-	-
		100%	

GF: Grado en Farmacia

(1) En el GF los epígrafes “Examen/es parcial/es” y “la Participación” de la ficha de la asignatura en Sigma están incluidos en “Seguimiento del aprendizaje”

(2) Los valores pueden oscilar $\pm 5\%$ respecto el valor definido en la memoria del GF (sumatorio final 100%)

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocer las bases moleculares y genéticas de las enfermedades (farmacogenómica) para desarrollar nuevas vías de tratamiento.
- Comprender que las características genéticas del individuo explican gran parte de la variabilidad interindividual tanto en términos de eficacia como de toxicidad farmacológica.
- Saber evaluar los procesos fisiopatológicos propios de cada individuo para realizar la adecuación de los tratamientos farmacológicos. Saber prestar consejo terapéutico en farmacoterapia individualizada y promover el uso racional de los medicamentos.
- Saber prestar consejo terapéutico en farmacoterapia individualizada y promover el uso racional de los medicamentos.

CALIFICACIÓN:

Primera convocatoria:

Examen final	60%
Actividades de Seguimiento	40%
Ejercicios	5%
Control	15%
Presentaciones	20%

* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: TERAPIA INDIVIDUALIZADA(FARMACOGENÓMICA)

MATERIA: Terapia Individualizada
MODULO: Medicina y Farmacología
ESTUDIOS: Grado en Farmacia

Página 8 de 9

Si la calificación de las actividades de seguimiento es inferior a **5** y/o la calificación del examen final es inferior a **4.5** puntos, la calificación final de la asignatura será la más baja de ambas y se suspenderá la primera convocatoria de la asignatura.

Segunda convocatoria:

Examen final	75%
Ejercicios y Presentaciones	25%

Siguientes convocatorias:

Examen final	100%
---------------------	-------------

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Para la evaluación de las competencias G-2, G-5, G-6, G-7, G-18, E-MF1, E-MF2, E-MF13, T-1M se utilizará como indicador la nota de la asignatura.

BIBLIOGRAFIA

Webber WW. Pharmacogenetics. Oxford Monographs on Medical Genetics, 2nd edition, Oxford, Oxford Press. 2008.

Altman RB, Flockhart D & Goldstein DB. Principles of pharmacogenetics and pharmacogenomics. Cambridge. Cambridge Press. 2012.



ASIGNATURA: TERAPIA INDIVIDUALIZADA(FARMACOGENÓMICA)

MATERIA: Terapia Individualizada

MODULO: Medicina y Farmacología

ESTUDIOS: Grado en Farmacia

Página 9 de 9

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES

Septiembre 2016, Dra. Ana Cuartero

30/01/2018, Dra. María Jesús Arranz

Julio 2018, Dra. María Jesús Arranz

ÚLTIMA REVISIÓN

Junio 2019, Dra. María Jesús Arranz