



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química terapéutica

Asignatura	Química terapéutica			
Código	V11G201V01413			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Terán Moldes, María del Carmen			
Profesorado	Teijeira Bautista, Marta Terán Moldes, María del Carmen			
Correo-e	mcteran@uvigo.es			
Web				

Descripción general Se trata de un curso introductorio a la Química Terapéutica o Química Medicinal, en el que se estudiará como funcionan los fármacos a nivel molecular y los procesos involucrados en sus efectos in vivo. También se tratarán las estrategias de descubrimiento y diseño de los fármacos y las etapas previas a su comercialización.

Materia del programa English Friendly. El alumnado internacional podrá solicitar al profesorado:

a) Materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B3	Capacidad de gestión de la información
B4	Capacidad de análisis y síntesis
C43	Conocer los compuestos químicos con aplicación terapéutica
D3	Capacidad para comunicarse de forma oral y escrita en castellano y/o gallego e/o inglés

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Familiarizarse con conceptos básicos de Química Terapéutica	A4	B4		D3
Conocer los distintos tipos de dianas farmacológicas	A4	B3 B4		D3
Comprender y poder predecir interacciones fármaco-diana	A3	B3	C43	D3
Conocer los distintos tipos de receptores y comprender los mecanismos de transducción de la señal.	A3 A4	B3 B4		D3
Diferenciar un agente quimioterápico de un agente farmacodinámico	A4	B4	C43	D3
Diferenciar un fármaco agonista de un antagonista y de un agonista inverso	A4	B4	C43	D3
Relacionar las propiedades fisicoquímicas de los fármacos con las propiedades farmacocinéticas	A3	B3	C43	D3
Comprender y poder predecir las transformaciones metabólicas	A3	B3	C43	D3
Conocer las distintas etapas de desarrollo de un fármaco	A4	B3	C43	D3
Conocer y comprender las estrategias de búsqueda y modulación de cabezas de serie	A4	B4	C43	D3
Conocer y comprender las técnicas computacionales de modelado molecular: estrategias docking, QSAR y diseño de farmacóforo	A4	B3	C43	D3

Contenidos	
Tema	
Tema 1. Aspectos generales de Química Terapéutica	1.1. Concepto y objetivos de la Química Terapéutica. 1.2. Sistemas de nomenclatura de fármacos. 1.3. Sistemas de clasificación de los fármacos.
Tema 2. Dianas de fármacos: proteínas	2.1. Tipos de dianas farmacológicas y ubicación. 2.2. Interacciones fármaco-diana. 2.3. Proteínas transportadoras y proteínas estructurales como dianas de fármacos.
Tema 3. Dianas de fármacos: enzimas	3.1. Mecanismos de inhibición enzimática. 3.2. Diseño de inhibidores enzimáticos y tipos de inhibidores enzimáticos con aplicación terapéutica. 3.3. Isoenzimas como dianas de fármacos. 3.4. Medida y expresión de la inhibición enzimática.
Tema 4. Receptores	4.1. Estructura y función de los receptores. 4.2. Tipos de receptores y mecanismos de transducción de la señal. 4.3. Fármacos agonistas, antagonistas y agonistas inversos. 4.4. Medida y expresión del efecto farmacológico.
Tema 5. Dianas de fármacos: ácidos nucleicos y otras biomoléculas	5.1. Ácidos nucleicos como dianas de fármacos 5.2. Lípidos y glúcidos como dianas de fármacos
Tema 6. Farmacocinética y aspectos relacionados	6.1. Absorción y distribución: mecanismos de transporte a través de las membranas biológicas. 6.2. Vías de administración de fármacos. 6.3. Metabolismo de fármacos. 6.4. Excreción.
Tema 7. Descubrimiento y desarrollo de fármacos	7.1. Obtención de nuevos fármacos e introducción en el mercado. 7.2. Estrategias de descubrimiento y optimización de cabezas de serie.
Tema 8. Diseño racional de fármacos	8.1. Diseño basado en planteamientos bioquímicos. 8.2. Diseño computacional: estrategias docking, estrategias QSAR, diseño de farmacóforo.
Prácticas de laboratorio	Posible visita a una industria farmacéutica. Síntesis en fase sólida orientada a la diversidad: diseño, obtención y estudio de oligómeros de peptidomiméticos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	48	72
Seminario	12	18	30
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Examen de preguntas objetivas	0	6	6
Examen de preguntas de desarrollo	2	12	14

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	el profesorado presentará de forma estructurada los contenidos generales del programa, haciendo énfasis en los aspectos más importantes o de más difícil comprensión. Se pondrá a disposición del alumnado, con antelación y a través de la plataforma Moovi, el material utilizado en dichas sesiones. El alumnado deberá trabajar previamente este material y completarlo consultando la bibliografía, para así poder seguir mejor las explicaciones de los contenidos.
Seminario	Se dedicarán a discutir los aspectos más complicados de los temas tratados a través de, la resolución de ejercicios y cuestionarios, el uso de programas de modelado molecular, y también de la presentación de trabajos relacionados con el contenido de la materia.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se desarrollarán en 4 sesiones de 3,5 h, que se dedicarán fundamentalmente a la obtención y el estudio de distintos peptidomiméticos. Siempre que sea posible, una de estas sesiones se dedicará a realizar una visita a una empresa del sector farmacéutico, para conocer sus instalaciones y qué tipos de principios activos producen.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Para la preparación de los contenidos teóricos, y con la finalidad de aclarar las posibles dudas, el alumnado podrá solicitar tutorías al profesorado. Estas sesiones de tutorías tendrán lugar presencialmente o por medios telemáticos, siempre mediante una concertación previa.

Seminario	Para la preparación de los seminarios, y con la finalidad de aclarar las posibles dudas, el alumnado también podrá contactar con el profesorado. Estas sesiones de tutorías se realizarán presencialmente o por medios telemáticos, siempre mediante una concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Para la preparación de las prácticas de laboratorio, y con la finalidad de aclarar las posibles dudas, el alumnado también podrá contactar con el profesorado. Estas sesiones de tutorías se desarrollarán presencialmente o por medios telemáticos, siempre mediante una concertación previa.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Para la preparación de la prueba, y con la finalidad de aclarar las posibles dudas, el alumnado también podrá contactar con el profesorado. Estas sesiones de tutorías se realizarán presencialmente o por medios telemáticos, siempre mediante una concertación previa.
Examen de preguntas de desarrollo	Para la preparación del examen, y con la finalidad de aclarar las posibles dudas, el alumnado también podrá contactar con el profesorado. Estas sesiones de tutorías se desarrollarán presencialmente o por medios telemáticos, siempre mediante una concertación previa.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Se valorará la participación y la resolución de todas las tareas propuestas por el profesorado para las clases de seminario.	25	A3 A4	B3 B4	C43	D3
Prácticas de laboratorio	Es obligatoria la asistencia a las clases prácticas. Se realizará trabajo de laboratorio y, si es posible, una visita a una industria farmacéutica. El trabajo de laboratorio será evaluado con un APTO o un NO APTO. Para la evaluación se tendrá en cuenta el cumplimiento de las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas y eliminación de residuos, la planificación y el desarrollo de los experimentos propuestos, el análisis de los resultados y la calidad del cuaderno de laboratorio. La evaluación se realizará mediante la observación sistemática del trabajo del alumnado. La calificación de las prácticas de laboratorio se obtendrá a partir de la resolución de las tareas y trabajos propuestos por el profesorado en relación con los experimentos realizados y la visita a la industria. Para superar la materia es imprescindible obtener APTO en el trabajo de laboratorio.	15	A3	B4	C43	D3
Examen de preguntas objetivas	Se realizará 1 prueba corta, sobre la semana 8, y en ella entrará el contenido del temario explicado hasta ese momento.	20	A3 A4	B3 B4	C43	
Examen de preguntas de desarrollo	Finalizado el temario, y en la fecha de cierre de la evaluación, se realizará una prueba global para evaluar las competencias adquiridas.	40	A3 A4	B3 B4	C43	

Otros comentarios sobre la Evaluación

La participación del alumnado en alguno de los actos de evaluación de la materia implicará la condición de presentado y por consiguiente la asignación de una calificación.

Se consideran actos de evaluación, la presentación de algún trabajo en seminarios, la asistencia a las prácticas de laboratorio (2 o más sesiones), así como la realización de alguna de las 2 pruebas escritas.

Para poder aprobar la materia en la convocatoria ordinaria (puntuación igual o superior a 5) el alumnado debe tener una nota mínima en algunos de los apartados en los que se desglosa la evaluación. Esta nota debe ser de 4 sobre 10 en la prueba global, en la valoración de seminarios y en la valoración de las prácticas de laboratorio.

Si no se superan los mínimos exigidos la calificación final obtenida será la nota ponderada de la parte no superada (seminarios, prácticas o prueba global) de mayor puntuación.

Evaluación de la convocatoria de julio

1. Se mantendrá la puntuación obtenida por el alumnado durante el curso en seminarios y prácticas (máximo 40%).
2. Se realizará una prueba escrita sobre todos los contenidos teóricos de la materia que supondría un 60% de la calificación final.

Para poder aprobar la materia (puntuación global igual o mayor de 5) en esta convocatoria el alumnado debe tener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en la prueba escrita.

Alumnado de posteriores matrículas

El alumnado que haya sido evaluado previamente con APTO en el trabajo de laboratorio lo conservará, no siendo necesaria la realización, de nuevo, de los experimentos. Sin embargo, para obtener la calificación correspondiente a esta parte de la materia (15%), tendrá que realizar las tareas o trabajos que le proponga el profesorado en relación con las prácticas de laboratorio.

Opción de evaluación no continua

El alumnado que no desee optar a la evaluación continua deberá solicitarlo a la persona coordinadora de materia. Esta solicitud la efectuará durante las tres primeras semanas de curso. Para superar la materia deberá realizar el trabajo de laboratorio, obtener la calificación de APTO en él, y realizar una prueba global en la que se evaluarán todos los contenidos de la materia, incluyendo también la parte de prácticas de laboratorio. La calificación mínima de esta prueba debe ser de 5 sobre 10.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

G. L. Patrick, **An introduction to Medicinal Chemistry**, 7th, Oxford University Press, 2023

N. K. Dunlap, **Medicinal Chemistry**, 1st, Garland Science, 2018

C. Rostron, **Drug Design and Development**, Oxford University Press, 2020

A. Delgado, C. Minguillón, J. Juglar, **Introducción a la Química Terapéutica**, 2ª, Diaz de Santos, 2003

E. Stevens, **Medicinal Chemistry: The Modern Drug Discovery Process**, 1st, Pearson Advanced Chemistry, 2013

Bibliografía Complementaria

C. Avendaño, **Introducción a la Química Farmacéutica**,

C. G. Wermuth, D. Aldous, P. Raboisson, D. Rogman, **The practice of Medicinal Chemistry**, 4th, Elsevier, 2015

J. M. Beale Jr, J. H. Block, **Wilson and Gisvold's textbook of organic medicinal and pharmaceutical chemistry**, 12th, Wolters Kluwer, 2011

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/V11G201V01101

Bioquímica/V11G201V01201

Química orgánica I/V11G201V01205

Química orgánica II/V11G201V01210

Química orgánica III: Reacciones concertadas, radicalarias y fotoquímicas/V11G201V01305

Química orgánica IV: Diseño de la síntesis orgánica/V11G201V01310

Síntesis estereoselectiva de compuestos bioactivos/V11G201V01405