



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química terapéutica

Materia	Química terapéutica			
Código	V11G201V01413			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
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				
Descrición xeral	(*) Curso introdutorio á Química Terapéutica ou Química Medicinal, no que se estudará como funcionan os fármacos a nivel molecular e os procesos involucrados nos seus efectos in vivo. Tamén se estudarán as estratexias de descubrimento e deseño dos fármacos e as etapas previas a súa comercialización.			
	Materia no programa English Friendly. O alumnado internacional poderá solicitar ao profesorado: a) Materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as tutorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado
B3	Capacidade de xestión da información
B4	Capacidade de análise e síntese
C43	Coñecer os compostos químicos con aplicación terapéutica
D3	Capacidade para comunicarse de forma oral e escrita en castelán e/ou galego e/ou inglés

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
familiarizarse cos conceptos básicos de Química Terapéutica	A4	B4		D3
Coñecer os distintos tipos de dianas farmacolóxicas	A4	B3 B4		D3
Comprender e poder prever interaccións fármaco-diana	A3	B3	C43	D3
Coñecer os distintos tipos de receptores e comprender os mecanismos de transdución do sinal	A3 A4	B3 B4		D3
diferenciar un axente quimioterápico de un axente farmacodinámico	A4	B4	C43	D3
Diferenciar un fármaco agonista de un antagonista e de un agonista inverso	A4	B4	C43	D3
Relacionar as propiedades fisicoquímicas dos fármacos coas propiedades farmacocinéticas	A3	B3	C43	D3
Comprender e poder prever as transformacións metabólicas	A3	B3	C43	D3
Coñecer as distintas etapas de desenvolvemento de un fármaco	A4	B3	C43	D3
Coñecer e comprender as estratexias de búsqueda e modulación de cabezas de serie	A4	B4	C43	D3
Coñecer e comprender as técnicas computacionais de modelado molecular: estratexias docking, QSAR e deseño de farmacóforo	A4	B3	C43	D3

Contidos

Tema	
Tema 1. Aspectos xerais de Química Terapéutica	1.1. Concepto e obxectivos da Química Terapéutica. 1.2. Sistemas de nomenclatura de fármacos. 1.3. Sistemas de clasificación dos fármacos.
Tema 2. Dianas de fármacos: proteínas	2.1. Tipos de dianas farmacolóxicas e ubicación. 2.2. Interaccións fármaco-diana. 2.3. Proteínas transportadoras e proteínas estruturais como dianas de fármacos.
Tema 3. Dianas de fármacos: enzimas	3.1. Mecanismos de inhibición enzimática. 3.2. Deseño de inhibidores enzimáticos e tipos de inhibidores enzimáticos con aplicación terapéutica. 3.3. Isoenzimas como dianas de fármacos. 3.4. Medida e expresión da inhibición enzimática
Tema 4. Receptores	4.1. Estrutura e función dos receptores. 4.2. Tipos de receptores e mecanismos de transdución do sinal. 4.3. Fármacos agonistas, antagonistas e agonistas inversos. 4.4. Medida e expresión do efecto farmacolóxico.
Tema 5. Dianas farmacolóxicas: ácidos nucleicos e outras biomoléculas	5.1. Ácidos nucleicos como dianas de fármacos 5.2. Lípidos e glúcidos como dianas de fármacos
Tema 6. Farmacocinética e aspectos relacionados	6.1. Absorción e distribución: mecanismos de transporte a través das membranas biolóxicas. 6.2. Vías de administración de fármacos. 6.3. Metabolismo de fármacos. 6.4. Excreción
Tema 7. Descubrimiento e desenvolvemento de fármacos	7.1. Obtención de novos fármacos e introdución no mercado. 7.2. Estratexias de descubrimento e optimización de cabezas de serie.
Tema 8. Deseño racional de fármacos	8.1. Deseño baseado en planteamentos bioquímicos. 8.2. Deseño computacional: estratexias docking, estratexias QSAR, deseño de farmacóforo
Prácticas de laboratorio	Síntese en fase sólida orientada á diversidade: deseño, obtención e estudo de oligómeros de peptidomiméticos. Posible visita a unha empresa farmacéutica.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	48	72
Seminario	12	18	30
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Exame de preguntas obxectivas	0	6	6
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	12	14

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesorado presentará de forma estruturada os contidos xerais do programa, facendo énfase nos aspectos máis importantes ou de máis difícil comprensión. Porase a disposición do alumnado, con antelación e a través da plataforma Moovi, o material que se utilizará nas devanditas sesións. Recoméndase ao alumnado que traballe previamente este material e que o complete consultando a bibliografía recomendada, para poder seguir mellor as explicacións dos contidos.
Seminario	Dedicaranse a discutir os aspectos máis complicados dos temas tratados, a través da resolución de exercicios e cuestionarios, do manexo de programas de modelado molecular, e tamén da presentación de traballos relacionados co contido da materia.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio se desenvolverán en 4 sesións de 3,5 h, que se adicarán á obtención e o estudo de distintos peptidomiméticos. Sempre que sexa posible, unha destas sesións adicarase a realizar unha visita a unha empresa do sector farmacéutico, para coñecer as instalacións e os tipos de principios activos producen.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Para a preparación dos contidos teóricos, e coa finalidade de aclarar as posibles dúbidas, o alumnado poderá solicitar tutorías ao profesorado. Estas sesións de tutorías terán lugar presencialmente ou por medios telemáticos, sempre mediante unha concertación previa.

Seminario	Para a preparación dos seminarios, e coa finalidade de aclarar as posibles dúbidas, o alumnado tamén poderá solicitar tutorías ao profesorado. Estas sesións de tutorías terán lugar presencialmente ou por medios telemáticos, sempre mediante unha concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Para a preparación das prácticas, e coa finalidade de aclarar as posibles dúbidas, o alumnado tamén poderá solicitar tutorías ao profesorado. Estas sesións de tutorías terán lugar presencialmente ou por medios telemáticos, sempre mediante unha concertación previa.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Para a preparación da proba, e coa finalidade de aclarar as posibles dúbidas, o alumnado tamén poderá solicitar tutorías ao profesorado. Estas sesións de tutorías terán lugar presencialmente ou por medios telemáticos, sempre mediante unha concertación previa.
Exame de preguntas de desenvolvemento	Para a preparación do exame, e coa finalidade de aclarar as posibles dúbidas, o alumnado tamén poderá solicitar tutorías ao profesorado. Estas sesións de tutorías terán lugar presencialmente ou por medios telemáticos, sempre mediante unha concertación previa.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Seminario	Valorarase a participación e resolución de todas as tarefas propostas polo profesorado para as clases de seminario.	25	A3 A4	B3 B4	C43	D3
Prácticas de laboratorio	É obrigatoria a asistencia as clases prácticas. Realizarase traballo de laboratorio e se é posible unha visita a unha industria farmacéutica. O traballo de laboratorio será avaliado con APTO ou NON APTO. Para a avaliación terase en conta o cumprimento das normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas e a eliminación de residuos, a planificación e o desenvolvemento dos experimentos propostos, a análise dos resultados e a calidade do caderno de laboratorio. A avaliación realizarase mediante a observación sistemática do traballo do alumnado. A calificación das prácticas de laboratorio obterase a partir da resolución das tarefas e traballos propostos polo profesorado en relación cos experimentos realizados e a visita á industria. Para aprobar a materia é imprescindible obter a calificación de APTO no traballo de laboratorio.	15	A3	B4	C43	D3
Exame de preguntas obxectivas	Relizarase unha proba curta, sobre a semana 8, nela entrará o contido do temario explicado ata ese momento.	20	A3 A4	B3 B4	C43	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Rematado o temario, e na data de peche da avaliación, realizarase unha proba global para avaliar as competencias adquiridas.	40	A3 A4	B3 B4	C43	

Outros comentarios sobre a Avaliación

A participación do alumnado en algún dos actos de avaliación da materia implicará a condición de presentado e polo tanto a asignación dunha calificación.

Considéranse actos de avaliación, a presentación dalgún traballo en seminarios, a asistencia as prácticas de laboratorio (2 ou máis sesións), así como a realización dalgunha das probas escritas.

Para poder aprobar a materia na convocatoria de xuño (puntuación igual ou superior a 5) o alumnado debe ter unha nota mínima en algún dos apartados no que se desglosa a avaliación. Esta nota debe ser de 4 sobre 10 na proba global, na valoración dos seminarios e na valoración das prácticas de laboratorio.

Si non se superan os mínimos esixidos a cualificación final obtida será a nota ponderada da parte non superada (seminarios, prácticas, proba global) de maior puntuación.

Avaliación da convocatoria de xullo

1. Manterase a puntuación obtida polo alumnado durante o curso en seminarios e prácticas (máximo 40%).
2. Realizarase unha proba escrita sobre todo os contidos teóricos da materia, que suporá un 60% da cualificación final.

Para poder superar a materia (puntuación global igual ou maior de 5) nesta convocatoria o alumnado debe ter un mínimo de 5 puntos sobre 10 na proba escrita global.

Alumnado de posteriores matrículas

o alumnado que fose avaliado previamente con APTO no traballo de laboratorio conservara e non terá que facer de novo os experimentos. Con todo, para conseguir a cualificación correspondente a esta parte da materia (15%), terá que facer as tarefas ou traballos que propoña o profesorado en relación coas prácticas de laboratorio.

Opción de avaliación non continua

o alumnado que non desexe optar a avaliación continua deberá solicitalo a persoa coordinadora da materia. A solicitude debe efectualas nas tres primeiras semanas do curso. Para superar a materia deberá realizar o traballo de laboratorio, obter a calificación de APTO, e realizar unha proba global, na se avaliarán todos os contidos da materia, tamén os correspondentes as prácticas de laboratorio, e obter unha puntuación mínima de 5 sobre 10.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía/V11G201V01101

Bioquímica/V11G201V01201

Química orgánica I/V11G201V01205

Química orgánica II/V11G201V01210

Química orgánica III: Reaccións concertadas, radicalarias e fotoquímicas/V11G201V01305

Química orgánica IV: Deseño da síntese orgánica/V11G201V01310

Síntese estereoselectiva de compostos bioactivos/V11G201V01405