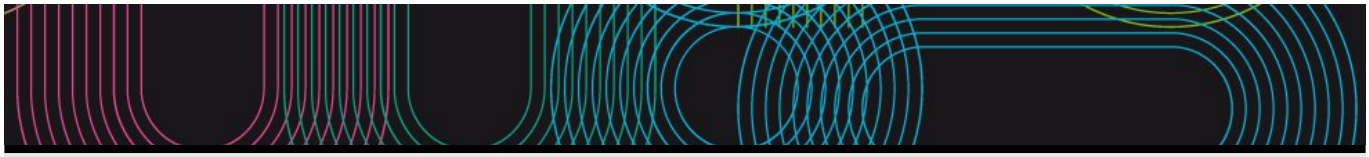

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química de fármacos				
Asignatura	Química de fármacos			
Código	V11G200V01903			
Titulacion	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería química Química orgánica			
Coordinador/a	Terán Moldes, María del Carmen			
Profesorado	Moldes Moreira, Diego Terán Moldes, María del Carmen			
Correo-e	mcteran@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La materia está destinada a aportar a los estudiantes conocimientos básicos de Química Farmacéutica, una ciencia interdisciplinar a caballo entre distintas disciplinas de contenido químico y de contenido biológico, cuyo objetivo es el estudio de los compuestos bioactivos y en particular su descubrimiento, desarrollo, identificación y mecanismo de acción a nivel molecular.			

Competencias de titulación	
Código	
A19	Aplicar dicho conocimiento y comprensión a la resolución de problemas cuantitativos y cualitativos de naturaleza básica
A20	Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química
A22	Procesar datos y realizar cálculo computacional relativo a información y datos químicos
A23	Presentar material y argumentos científicos de manera oral y escrita a una audiencia especializada
B1	Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad
B3	Aprender de forma autónoma
B4	Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes
B5	Utilizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones y manejar herramientas informáticas básicas
B7	Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
B8	Trabajar en equipo
B9	Trabajar de forma autónoma
B10	Trabajar en un contexto tanto nacional como internacional
B12	Planificar y gestionar adecuadamente el tiempo
B13	Tomar decisiones
B14	Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones
B15	Evaluar de modo crítico y constructivo su entorno y a sí mismo
B16	Desarrollar un compromiso ético
B17	Desarrollar preocupación por los aspectos medioambientales y de gestión de la calidad

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Diferenciar conceptos generales de Química Farmacéutica como: droga, fármaco, medicamento, diana farmacológica.	A19 A20 A23	B1 B3 B4 B5 B9 B14

Diferenciar los tipos de receptores, así como un fármaco agonista de un antagonista.	A19 A20 A23	B1 B3 B4 B5 B7 B9 B13 B14
Relacionar las propiedades físico-químicas de los fármacos con sus propiedades farmacocinéticas.	A19 A20 A22 A23	B1 B3 B5 B7 B8 B14
Diferenciar las técnicas de farmacomodulación.	A19 A20 A22 A23	B1 B4 B5 B7 B8
Diferenciar un agente quimioterápico de un agente farmacodinámico	A19 A20 A23	B1 B3 B4 B7 B9
Familiarizarse con las más recientes herramientas en el diseño de fármacos: química combinatoria y diseño asistido por ordenador (métodos QSAR y Docking)	A19 A20 A22 A23	B1 B3 B4 B5 B8 B12 B13 B15 B16
Describir los métodos de análisis estructural involucrados en el diseño de fármacos y diferenciar el tipo de información que proporcionan	A19 A20 A22 A23	B1 B3 B9 B14 B15
Identificar las diferentes formas de vehiculización de fármacos y su fundamento	A19 A20 A23	B1 B3 B4 B9 B14
Identificar las variables de formulación y de composición en la preparación de suspensiones y emulsiones, y describir sus propiedades características y los fenómenos que provocan su inestabilidad	A19 A20 A23	B1 B3 B9 B13 B14
Reconocer las etapas principales de los procesos fermentativos y enzimáticos aplicados a la producción de fármacos, incluyendo tanto las fases de producción como de purificación	A19 A20 A22 A23	B1 B3 B4 B7 B8 B12 B14 B15
Aplicar los principios básicos de seguridad y control de la contaminación en operaciones y procesos orientados a la producción de fármacos	A19 A20 A23	B1 B3 B5 B8 B10 B13 B16 B17

Explicar el muestreo, pretratamiento y preparación de muestra, así como las técnicas instrumentales apropiadas para el análisis de materias primas, formulaciones farmacéuticas y compuestos bioactivos en medios biológicos	A19 A20 A22 A23	B1 B3 B8 B13 B14

Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción: aspectos generales de Química Farmacéutica	Definiciones, objetivos y alcance de la Química Farmacéutica. Nomeclatura de fármacos y sistemas de clasificación. Agentes quimioterápicos y agentes farmacodinámicos
Tema 2. Dianas farmacológicas	Tipos de dianas farmacológicas. Interacciones fármaco-diana. Ácidos nucéicos, enzimas y proteinas como dianas de fármacos.
Tema 3. Receptores como dianas de fármacos	Tipos de receptores. Fármacos agonistas, antagonistas y agonistas inversos. Medida y expresión del efecto farmacológico. Taquifilaxia y tolerancia
Tema 4. Farmacocinética y aspectos relacionados	Absorción y transporte a través de membranas biológicas, reglas de Lipinski, biodisponibilidad. Metabolismo, profármacos. Excreción. Vías de administración y formas farmacéuticas.
Tema 5. Descubrimiento, diseño y desarrollo de fármacos	Estrategias de búsqueda de cabezas de serie, serendipia, cribado sistemático, diseño racional. Farmacomodulación. Patentes. Ensayos preclinicos y clínicos. Desarrollo químico.
Tema 6. Estrategias de diseño de fármacos	Modelado molecular, métodos indirectos (QSAR, diseño de fármacóforo), métodos directos (docking).
Tema 7. Preparación, análisis y purificación de fármacos	Producción en la industria farmacéutica. Procesos fermentativos. Procesado de fármacos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	26	52	78
Seminarios	13	39	52
Salidas de estudio/prácticas de campo	3	3	6
Pruebas de respuesta corta	1	3	4
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	8	10

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	En estas clases el profesor/a presentará de forma estructurada los contenidos generales del programa, haciendo énfasis en los aspectos mas importantes o de mas difícil comprensión. Además, el profesor/a pondrá a disposición del alumnado, con antelación y a través de la plataforma Tem@, el material que se utilizará en dichas sesiones. Se recomienda al alumnado que trabaje previamente este material y que consulte la bibliografía recomendada para completar la información. Con el fin de realizar un seguimento del proceso de estudio y comprensión de la materia, se realizarán controles periódicos durante algunas sesiones magistrales, que estarán determinadas de antemano
Seminarios	Se dedicarán a discutir los aspectos más complicados de los temas tratados, a utilizar programas de modelado molecular que permitirán trabajar con diversas biomoléculas cocristalizadas con distintos ligandos, y también a la presentación de trabajos, investigaciones, resúmenes etc., realizados por los alumnos/as y relacionados con el contenido de la materia
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se visitará una empresa del sector farmaceútico en la que se podrá apreciar el proceso de producción en todas sus fases. Tras la visita los alumnos deberán responder, en horario de clase, a un cuestionario relacionado con la misma.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio de la materia y con las actividades desarrolladas. El profesorado informará en la presentación de la materia sobre el horario disponible.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Se evaluarán los contenidos desarrollados a lo largo de cuatrimestre mediante cuestiones que se propondrán por escrito en el aula. Estas preguntas se planterán en las semanas 4, 7, 11 y 14, y serán referentes a los contenidos tratados en las dos o tres semanas previas.	15
Seminarios	Se valorará la asistencia y la participación en las clases, la resolución de ejercicios y cuestiones, la presentación y exposición de informes, de resúmenes y de trabajos	25
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se valorará la asistencia y participación activa en la visita, y el resultado obtenido en la realización de un cuestionario sobre la misma.	10
Pruebas de respuesta corta	Se relizará una prueba breve, de 1 h de duración, en la semana 8 en la que entrará el contendido del temario explicado hasta ese momento.	15
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Finalizada la materia se realizará una prueba global para evaluar las competencias adquiridas. Es requisito imprescindible para superar la materia alcanzar un mínimo de un 50% en las pruebas escritas.	35

Otros comentarios sobre la Evaluación

La participación del alumnado en alguno de los actos de evluación de la materia implicará la condición de presentado y por consiguiente la asignación de una calificación. Se consideran actos de evaluación la asistencia a seminarios (4 o mas), así como la realización alguna de las 2 pruebas escritas.

Evaluación de la convocatoria de julio

1. Puntuación obtenida por los alumnos/as durante el curso: máximo 4 puntos

Se conservará la puntuación obtendida en las cuestiones plantedas en las sesiones magistrales (máximo 1,5 puntos), en las actividades relacionadas con la visita (máximo 1 punto), y en participación en los seminarios (máximo 1,5 puntos).

2. Trabajo realizado por los alumnos: máximo 2 puntos

Terminado el proceso de evaluación de junio, el profesorado propondrá a los alumnos/as que no hayan superado la materia la realización de un trabajo individual que les permita adquirir las competencias de las que serán evaluados en julio. Este trabajo tendrá que ser entregado y defendido por los alumnos antes del examen oficial de esta convocatoria.

Prueba escrita

Los alumnos/as realizarán una prueba escrita similar a la de junio en la que podrán obtener un máximo de 4 puntos

Fuentes de información

A. Delgado C. Minguillón y J. Juglar, **Introducción a la Química Terapéutica**, 2ª Edición 2003,

G. L. Patrick, **An introduction to Medicinal Chemistry**, 4th Edition 2009,

C. G. Wermuth, **4. The Practice of Medicinal Chemistry**, 3rd Edition 2008,

R. Renneberg, **Biotecnología para principiantes**, 2004,

Bibliografía Complementaria

1. C. Avendaño, Introducción a la Química Farmacéutica 2ª edición, McGraw-Hill Interamericana, Madrid 2001.

2. T. Nogrady and D. F. Weaver, Medicinal Chemistry a: Molecular and Biochemical Approach 3rd Edition, Oxford University Press, Nueva York 2005.

3. E. Raviña, Medicamentos: un viaje a lo largo de la evolución histórica del descubrimiento de fármacos (tomos I y II), Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela 2008.

4. M. F. Ali, B. M. El Ali, J. G. Speight, Handbook of Industrial Chemistry, McGraw-Hill Professional, New York 2005.

5. C. Ratledge, B. Kristiansen, Biotecnología Básica 2ª edición, Editorial Acribia, Zaragoza 2006.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/V11G200V01101
Herramientas informáticas y de comunicación en química/V11G200V01401
Química física I/V11G200V01303
Química física II/V11G200V01403
Química orgánica I/V11G200V01304
Determinación estructural/V11G200V01501
Ingeniería química/V11G200V01502
Química analítica II/V11G200V01503
Química biológica/V11G200V01602
Química orgánica II/V11G200V01504
Química orgánica III/V11G200V01704