



Guia docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Química Médica	Código		610G01040
Titulación	Grao en Química			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Fundamental			
Coordinador/a	Perez Sestelo, Jose	Correo electrónico	jose.perez.sestelo@udc.es	
Profesorado	Perez Sestelo, Jose	Correo electrónico	jose.perez.sestelo@udc.es	
Web				
Descripción general	En esta materia se oferta un curso introductorio de Química Médica en el que se abordan conceptos básicos relacionados con la estructura y actividad de fármacos, mecanismos de acción, metabolismo, así como las principales estrategias en el diseño y síntesis.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
A9	Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.
A10	Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.
A13	Comprender la Química de los principales procesos biológicos.
A14	Demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
A15	Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
A16	Adquirir, evaluar y utilizar los datos e información bibliográfica y técnica relacionada con la Química.
A17	Trabajar en el laboratorio Químico con seguridad (manejo de materiales y eliminación de residuos).
A18	Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
A19	Llevar a cabo procedimientos estándares y manejar la instrumentación científica.
A20	Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.
A21	Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.
A22	Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.
A23	Desarrollar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental.
A24	Explicar de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química.
A25	Relacionar la Química con otras disciplinas y reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
A26	Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver un problema de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.



C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocer la estructura molecular de los fármacos y su modo de acción en las correspondientes dianas biológicas/farmacológicas.	A1	B1	C1
	A9	B2	C2
	A13	B3	C3
	A14	B4	C4
	A15	B6	C6
	A16	B7	C7
	A21		C8
	A24		
Conocer el impacto de los fármacos y la industria farmacéutica en el actual marco social y económico.	A25		
	A13	B1	C1
	A14	B3	C3
	A16	B4	C4
	A24	B6	C6
Conocer los principios básicos utilizados en el diseño de fármacos y su aplicación al diseño y síntesis.	A25	B7	C7
			C8
	A1	B1	C1
	A9	B2	C3
	A10	B3	C4
	A13	B4	C6
	A14	B6	C7
	A15	B7	C8
Conocer el modo de trabajo desarrollado en los laboratorios de las empresas farmacéuticas	A16		
	A21		
	A24		
	A25		
	A17		
	A18		
	A19		
	A20		
	A22		
	A23		
	A26		

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Principios básicos da Química Médica	1.1 Química Médica: definición y conceptos básicos 1.2 Perspectiva histórica. 1.3 Farmacocinética y farmacodinámica 1.4 Descubrimiento de fármacos 1.5 Fármacos: nomenclatura y clasificación



Tema 2. Bases moleculares na acción dos fármacos: farmacodinámica	2.1 Interacciones fármaco-receptor. Topología molecular y actividad biológica 2.2 Proteínas: estructura y función. Interacciones con proteínas 2.3 Enzimas: catálisis enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Inhibición enzimática: tipos 2.5 Receptores celulares: estructura y clasificación. 2.6 Ácidos nucleicos. Estructura y funciones. Interacciones de fármacos con ácidos nucleicos 2.7 Interacciones de con lípidos y carbohidratos
Tema 3. Farmacocinética	3.1 Procesos ADME. 3.2 Absorción de fármacos. Modos de administración. Propiedades fisicoquímicas de los fármacos: reglas de Lipinsky. Biodisponibilidad. 3.3 Distribución de fármacos. La sangre: composición y propiedades. Velocidad de eliminación. Vida media. Volumen de distribución 3.4 Metabolismo de fármacos: metabolismo en fase I y fase II 3.5 Eliminación de fármacos.
Tema 4. Descubrimiento de fármacos	4.1 Etapas en el desarrollo de fármacos. Aproximación fenotípica vs diana biológica. Diversidad estructural. Espacio químico. Energía de enlace al fármaco. High Throughput Screening (HTS) Librerías químicas: química combinatoria, síntesis paralela, síntesis en fase sólida 4.2 Estrategias en el descubrimiento de fármacos (lead discovery). Modos de cribado. Métodos de selección de fármacos. Diseño de fármacos 4.3 Optimización de fármacos (lead optimization). Relaciones estructura-actividad Identificación del farmacóforo. Farmacomodulación: modificación de grupos funcionales. Optimización de enlace al receptor y farmacocinética.
Tema 5. Diseño y síntesis de fármacos	Ejemplos del diseño y síntesis de fármacos comerciales actuales

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A9 A10 A13 A14 A15 A16 A21 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8	16	16	32
Seminario	A1 A9 A10 A13 A14 A15 A16 A21 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C4 C6 C7 C8	7	28	35
Salida de campo	A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A26	6	0	6
Prácticas de laboratorio	A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 B6 C2 C6 C7	3	3	6
Prueba mixta	A1 A13 B2 B3 B4 B6 C1 C2	4	28.5	32.5
Atención personalizada		1	0	1
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				



Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Los contenidos se expondrán en clases magistrales. Durante las exposiciones el profesor podrá proporcionar material suplementario a la bibliografía con el objetivo de que las explicaciones puedan seguirse de manera efectiva. También se desarrollará la capacidad de elaborar apuntes y la búsqueda de información
Seminario	Los contenidos de cada tema se discutirán en seminarios mediante resolución de ejercicios y análisis de supuestos prácticos. Los alumnos dispondrán con suficiente antelación de los boletines de problemas a través de la plataforma Moodle. Se podrá solicitar la entrega de ejercicios resueltos.
Salida de campo	Se propone la visita a centros de investigación y/o empresas relacionadas con la Química Médica. La asistencia a estas actividades es obligatoria y se podrá requerir la elaboración de un informe individual de actividades.
Prácticas de laboratorio	Se propone la utilización de programas y bases de datos de biología molecular y/o experimentos relacionados con la síntesis de fármacos.
Prueba mixta	A lo largo del curso se realizarán dos pruebas escritas con el fin de realizar un seguimiento de los conocimientos adquiridos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario Prácticas de laboratorio Sesión magistral	Esta actividad estará dirigida a la asistencia individual para aclaraciones, dudas, así como a la resolución de los ejercicios.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Seminario	A1 A9 A10 A13 A14 A15 A16 A21 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C4 C6 C7 C8	Se valorará la realización y/o entrega de ejercicios y la participación activa del alumno en la resolución de los problemas.	20
Salida de campo	A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A26	Se valorará la asistencia así como el informe final de actividad.	5
Prácticas de laboratorio	A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 B6 C2 C6 C7	Se valorará la asistencia y el trabajo realizado	5
Sesión magistral	A1 A9 A10 A13 A14 A15 A16 A21 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8	Se valorará la asistencia y participación en las clases de exposición de contenidos	10
Prueba mixta	A1 A13 B2 B3 B4 B6 C1 C2	Se realizará una prueba mixta todos los contenidos del curso. Además, a lo largo del curso los alumnos podrán realizar de manera voluntaria dos pruebas mixtas parciales que podrán sustituir total o parcialmente la prueba mixta final.	60

Observación evaluación



La asistencia a las salidas de campo y a las prácticas es obligatoria excepto para los alumnos con matrícula a tiempo parcial o exención académica que podrán sustituir estas actividades por tareas relacionadas no presenciales.

Para que un alumno pueda obtener la calificación de "No presentado" no podrá realizar actividades con un cómputo superior al 50% en la evaluación o no presentarse a la prueba mixta. El alumno dispondrá de dos oportunidades, y los alumnos que no superen la asignatura en la primera oportunidad conservarán la calificación obtenida en el trabajo de seminario, salida de campo y exposición oral, y realizarán una segunda prueba mixta en las fechas determinadas por el calendario fijado por la Junta de Facultad. Los alumnos que sean evaluados en la segunda oportunidad solo podrán optar a la matrícula de honor si éstas no han sido cubiertas en la primera oportunidad.

El proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, se refiere a un curso académico y por tanto vuelve a comenzar con un nuevo curso académico, incluyendo todas las actividades y procedimientos de evaluación que se programen para dicho curso.

Fuentes de información

Básica	- Stevens, E. (2014). Medicinal Chemistry, an Introduction, 2nd ed.. Pearson Education. New York. - Patrick, G. L (2013). An Introduction to Medicinal Chemistry. New York: Oxford University Press - Avendaño, C (2001). Introducción a la Química Farmacéutica. Madrid: McGraw-Hill - Thomas, Gareth (2007). Medicinal Chemistry: An introduction. Wiley - Delgado, A.; Minguillón, C.; Joglar, J. (2003). Introducción a la Química Terapéutica. Madrid: Díaz de Santos - Delgado, A.; Minguillón, C.; Joglar, J. (2002). Introducción a la síntesis de fármacos. Madrid: Síntesis
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química Orgánica 1/610G01026
Química Orgánica 2/610G01027
Ampliación de Química Orgánica/610G01028
Química Orgánica Avanzada/610G01030

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Trabajo de fin de Grado/610G01043

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías