



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Química Médica	Código	610G01040	
Titulación	Grao en Química			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	García Romero, Marcos Daniel	Correo electrónico	marcos.garcia1@udc.es	
Profesorado	García Romero, Marcos Daniel	Correo electrónico	marcos.garcia1@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.			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos: no hay 2. Metodologías * Metodologías de enseñanza que se mantienen * Metodologías de enseñanza que se modifican: se mantienen todas las metodologías, adaptándose a la modalidad no presencial a través de los correspondientes canales de Moodle y Teams para la asignatura, de acuerdo con la programación establecida en el calendario de coordinación del centro 3. Mecanismos de atención personalizada a los estudiantes: de forma asíncrona por correo electrónico y sincrónicamente a través del canal Teams de la asignatura 4. Modificaciones en la evaluación: no se realizan cambios, las contribuciones a la calificación final de todas las metodologías evaluables se mantienen así como todas las observaciones de evaluación recogidas en la guía docente: 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía: sin modificaciones, todos los materiales necesarios estarán disponibles en Moodle o mediante el acceso a los recursos electrónicos disponibles en la Biblioteca del Centro			

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



Ser capaces de identificar información de la literatura científica, valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química, Utilizar terminología científica y apreciar el valor de la calidad y la mejora continua	A14	B1	C1
	A15	B2	C2
	A16	B3	C3
	A22	B4	C4
	A24	B6	C6
	A25		C7
			C8

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.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A9 A10 A13 A14 A15 A16 A21 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 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
Prácticas de laboratorio	A9 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A20 A22 A23 A25 A26 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8	10	10.5	20.5
Prueba mixta	A1 A9 A13 A14 A15 B2 B3 B6 C1 C6	4	20	24
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Los contenidos fundamentales de la asignatura se expondrán en clases magistrales. Durante estos, el profesor podrá proporcionar material complementario a la bibliografía con el objetivo de que las explicaciones puedan seguirse de manera más efectiva. También se desarrollará la capacidad del alumno para tomar apuntes y buscar información. La comprensión de los aspectos más relevantes de cada tema se evaluará mediante la realización de pruebas asíncronas disponibles en las plataformas Moodle o Teams de la asignatura.
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.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas relacionadas con la asignatura, mediante la utilización de software de libre distribución y aplicaciones web dirigidas al diseño racional de fármacos. En particular, se propone la estimación de parámetros farmacocinéticos para moléculas orgánicas de pequeño tamaño, además del estudio de la interacción farmacológica diana-molécula mediante Docking molecular.
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	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral Prácticas de laboratorio Seminario	Esta actividad estará dirigida a la asistencia individual para aclaraciones, dudas, así como a la resolución de los ejercicios. Aquellos alumnos que se acojan al régimen de "reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia" según la normativa de la UDC, dispondrán de atención específica tutorizada cuando así lo solicite. A petición del alumno, se proporcionará ayuda tutorial en todo lo concerniente a los contenidos y desarrollo de la asignatura y se propondrá trabajo específico en forma de boletines de problemas representativos de la asignatura, que el alumno resolverá individualmente y, posteriormente, acudirán a tutoría para corrección y resolución de dudas.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba mixta	A1 A9 A13 A14 A15 B2 B3 B6 C1 C6	se valorará la corrección en la respuesta a las preguntas propuestas en la prueba escrita mixta final.	40



Sesión magistral	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 asistencia y participación en las clases de exposición de contenidos, así como la participación y corrección en los test de evaluación asíncronos propuestos para cada tema.	10
Prácticas de laboratorio	A9 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A20 A22 A23 A25 A26 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8	Se valorará la asistencia y corrección en el desarrollo de las distintas actividades prácticas propuestas, así como de un informe final.	30
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

### Observaciones evaluación

La asistencia a las actividades evaluables obligatoria, sesiones magistrales, seminarios y prácticas.

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 y prácticas, 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.

Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia (de acuerdo con la normativa de la UDC):

Se aplican los mismos criterios de evaluación indicados anteriormente, estando exentos de la asistencia regular a las clases presenciales en aula y seminarios.

No obstante, la asistencia a las prácticas es obligatoria para superar la asignatura, de forma que se facilitará, en la medida de lo posible, la elección de fechas prácticas para adaptarlas a la disponibilidad del alumno. En los casos excepcionales en los que las prácticas no puedan ser realizadas por incompatibilidad de horarios, éstas se podrán sustituir por tareas relacionadas no presenciales.

La calificación final será la suma del 60% de la calificación obtenida en las prácticas de laboratorio y el 40% de la calificación obtenida en la prueba mixta .

Estos porcentajes de calificación se aplicarán a las dos oportunidades.

La calificación de "no presentado" se otorgará a aquellos alumnos acogidos al mencionado régimen de exención, siempre y cuando no se presenten a la prueba mixta.

Para todos los alumnos, 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



<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Delgado, A.; Minguillón, C.; Joglar, J. (2002). Introducción a la síntesis de fármacos. Madrid: Síntesis</li><li>- Avendaño, C (2001). Introducción a la Química Farmacéutica. Madrid: McGraw-Hill</li><li>- Delgado, A.; Minguillón, C.; Joglar, J. (2003). Introducción a la Química Terapéutica. Madrid: Díaz de Santos</li><li>- Patrick, G. L (2013). An Introduction to Medicinal Chemistry. 5th ed.. New York: Oxford University Press</li><li>- Thomas, Gareth (2007). Medicinal Chemistry: An introduction. Wiley</li><li>- Stevens, E. (2014). Medicinal Chemistry, an Introduction.. Pearson Education. New York.</li></ul>
<b>Complementaria</b>	

<b>Recomendaciones</b>
<b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>
Química Orgánica 1/610G01026 Química Orgánica 2/610G01027 Ampliación de Química Orgánica/610G01028 Química Orgánica Avanzada/610G01030
<b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>
Trabajo de fin de Grado/610G01043
<b>Asignaturas que continúan el temario</b>
<b>Otros comentarios</b>

(\*) 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