

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
1	12	Investigación y Desarrollo de Fármacos	2018-2019	Primero y segundo	4	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
M ^a Encarnación Camacho Quesada M ^a Dora Carrión Peregrina			Dpto. Química Farmacéutica y Orgánica Facultad de Farmacia. Campus de Cartuja s/n 18071 Granada Tfno.: 958-243844 y 958-240728 e-mail: ecamacho@ugr.es e-mail: dcarrion@ugr.es			
			HORARIO DE TUTORÍAS			
			M.E. Camacho: Martes y Jueves de 9.30 a 11.30h; Miércoles de 8.30 a 10.30h. M.D. Carrión: Martes, Miércoles y Jueves de 9.30 a 11.30h.			
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO, CONTROL E INNOVACIÓN DE MEDICAMENTOS						
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)						
Conocimientos fundamentales de Química Orgánica Conocimientos fundamentales de Química Farmacéutica Conocimientos fundamentales de Farmacología Conocimientos de Inglés						
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)						
Desarrollo y síntesis de nuevos fármacos empleados en terapéutica. Nuevos enfoques en el descubrimiento de fármacos anticancerosos: uso de terapias dirigidas. Uso de nuevas dianas terapéuticas en neuroprotección. Diseño de inhibidores enzimáticos selectivos para tratamiento de enfermedades inflamatorias. Estudio de diferentes grupos de fármacos utilizados en el tratamiento de la migraña y enfermedades cardiovasculares.						



Desarrollo de fármacos utilizados para el tratamiento de enfermedades víricas.
Uso de bases de datos con aplicación en el desarrollo de nuevos fármacos.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.

CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10. Que los estudiantes posean la habilidad de aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

CG0. Hablar bien en público.

CG2. Realizar investigación en cualquier entorno del sector farmacéutico y de la salud.

CG4. Saber aplicar las técnicas de investigación, tanto metodológicas como tecnológicas, en distintas áreas de estudio y enseñar a redactar correctamente un trabajo científico, informe o protocolo, empleados asiduamente en la investigación de productos sanitarios.

CG5. Saber plantear un diseño experimental, comprender y resolver el análisis de los datos experimentales mediante programas computacionales e interpretar los resultados.

CG6. Utilizar eficazmente los recursos informáticos para la documentación, búsqueda de datos, confección y presentación de trabajos de investigación en los campos de las ciencias farmacéuticas.

CG7. Conocer los sistemas de gestión de la calidad que se pueden aplicar con relación a los ensayos de laboratorio para el control de calidad de los fármacos, así como en el desarrollo de actividades de prevención frente a los riesgos debidos a usos de agentes químicos en el laboratorio.

CG8. Realizar trabajos bibliográficos sobre distintas patologías y los correspondientes prototipos terapéuticos.

CG18. Ser capaces de presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación, comunicando sus conclusiones y promoviendo el uso racional del medicamento.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE20. Capacitar al alumno en la metodología para la investigación y desarrollo de los fármacos a fin de poder participar en proyectos relacionados con nuevas moléculas innovadoras.

CE21. Profundizar en el conocimiento de la estructura química del fármaco, sus interacciones con las dianas biológicas, el análisis de las relaciones estructura-actividad y el modelado molecular.



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno sabrá/comprenderá:

1. Conocer los métodos clásicos de búsqueda y descubrimiento de nuevos fármacos.
2. Conocer las nuevas tecnologías usadas en la investigación de nuevos fármacos.
3. Estudiar cómo se determina un farmacóforo.
3. Saber cómo se pueden modificar las propiedades de un fármaco.
4. Conocer el concepto y utilidad de las relaciones estructura-actividad cualitativas (SAR) y cuantitativas (QSAR).
5. Conocer el empleo de bases de datos útiles en el diseño de nuevos fármacos

El alumno será capaz de:

1. Realizar búsquedas bibliográficas relacionadas con el diseño de nuevos fármacos.
2. Analizar las interacciones entre un fármaco y su diana terapéutica utilizando técnicas de docking molecular.
3. Utilizar programas básicos para la búsqueda de información relacionada con los fármacos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

1. **Diseño de fármacos antitumorales mediante el uso de terapias dirigidas: Inhibidores de quinasas.** Papel de las quinasas en el proceso de señalización celular. Tipos de quinasas. Quinasas como dianas moleculares en el tratamiento del cáncer. Fármacos inhibidores de quinasas.
2. **El óxido nítrico como nuevo objetivo terapéutico.** Biosíntesis del NO. Clasificación y regulación de las isoformas. El óxido nítrico como neurotransmisor. Neurotoxicidad mediada por el NO. Inhibidores de las NOSs.
3. **Desarrollo de antihipertensivos para tratamiento de enfermedades cardiovasculares.** Diseño de antihipertensivos IECA y ARA II. Bloqueantes de los receptores β -adrenérgicos. Diuréticos. Bloqueadores de los canales de calcio. Vasodilatadores periféricos.
4. **Estudio de fármacos antimigraña.** Serotonina y sus receptores. Desarrollo y síntesis de los triptanes. Futuras áreas de búsqueda para el tratamiento de la migraña.
5. **Uso de bases de datos con utilidad en el diseño de fármacos.** ChemSketch. Reaxys. ProteinDataBank. SciFinder.
6. **Desarrollo y síntesis de fármacos antiinflamatorios.** Clasificación y modo de acción de AINEs. Ciclooxigenasas. Inhibidores no selectivos de COX. Inhibidores preferentes. Inhibidores selectivos de COX-2.
7. **Utilidad de los agentes antimitóticos en el tratamiento del cáncer.** Los microtúbulos como diana de agentes antitumorales. Derivados que se unen en el sitio del taxol. Compuestos que actúan en el dominio de la vinca. Derivados que interaccionan con el sitio de unión de la colchicina.
8. **Desarrollo de antiinflamatorios esteroideos.** Clasificación de los esteroides. Usos terapéuticos y efectos indeseados de los glucocorticoides. REA y farmacomodulación.
9. **Diseño de fármacos para tratamiento de enfermedades víricas.** Ácidos nucleicos virales. Fármacos antivirales inhibidores de proteasas. Antivirales inhibidores de la transcriptasa reversa análogos de nucleósidos y no análogos de nucleósidos.



BIBLIOGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none"> • C. Avendaño. Introducción a la Química Farmacéutica. (2ª Ed.). Ed. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid 2001. • Foye's Principles of Medicinal Chemistry. Ed. Ed. Thomas L. Lemke... (7th Ed. Philadelphia. 2013). • A. Delgado. Introducción a la Química Terapéutica. Ed. Díaz de Santos. (2ª Ed.) Barcelona 2003. • G. L. Patrick. An Introduction to Medicinal Chemistry. (5ª Ed) Ed. Oxford University Press. 2013. • W. Jahnke, D. A. Erlanson. Fragment-based Approaches in Drug Discovery. Vol 34. Ed. Wiley-WCH. 2008
ENLACES RECOMENDADOS
<p>Protein DataBank: http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do Reaxys: http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica/bases_datos/reaxys IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry: http://www.chem.uiuc.edu/GenChemReferences/nomenclature_rules.html Journal of European Medicinal Chemistry: http://www.sciencedirect.com/science/journal/02235234?sdc=1 Journal of Medicinal Chemistry: http://pubs.acs.org/journal/jmcmar Nature: http://www.nature.com/nature/index.html?foxtrotcallback=true</p>
METODOLOGÍA DOCENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales o lecciones teóricas. • Realización y exposición de trabajos encargados por el profesor. • Tutorías. • Trabajo autónomo del estudiante. • Seminarios prácticos.
EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)
<p>SE2. Tareas especializadas tales como ensayos, informes y diarios de clases, notas de prensa, evaluaciones críticas, resúmenes ejecutivos, informes (30,0 %).</p> <p>SE3. Exposiciones orales, individuales o en grupos, de trabajos sobre contenidos de la materia (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas (40,0 %).</p> <p>SE4. Observación por los profesores y tutores de las conductas que realiza el alumno en la ejecución de las competencias, así como el grado de participación (30 %).</p>
INFORMACIÓN ADICIONAL





UNIVERSIDAD
DE GRANADA