

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	43027
Nombre	Aislamiento guiado e identificación de productos naturales bioactivos
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	5.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2138 - Máster Universitario en Investigación y Uso Racional del Medicamento	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Primer cuatrimestre
3103 - Doct. en Biomedicina y Farmacia	Escuela de Doctorado	0	Primer cuatrimestre
3170 - Doct. en Biomedicina y Farmacia	Escuela de Doctorado	0	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2138 - Máster Universitario en Investigación y Uso Racional del Medicamento	5 - Aislamiento guiado e identificación de productos naturales bioactivos	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
CABEDO ESCRIG, NURIA	135 - Farmacología
CORTES MARTINEZ, DIEGO MIGUEL	135 - Farmacología

RESUMEN

Asignatura optativa perteneciente al itinerario investigador del “Master en Investigación y Uso Racional del Medicamento” que pretende abordar los aspectos más importantes de la metodología de trabajo en el laboratorio en el campo de la investigación de nuevas moléculas naturales de interés farmacológico. Está dedicada al proceso de síntesis, purificación y elucidación estructural de productos naturales bioactivos.



Objetivos:

Conocer las bases teóricas-prácticas iniciales de los procesos de síntesis química de análogos de moléculas naturales con interés terapéutico, la metodología de extracción y purificación mediante cromatografía en columna, así como la elucidación estructural mediante resonancia magnética nuclear, HPLC y espectrometría de masas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Para poder seguir bien el desarrollo de los temas, el estudiante debe tener conocimientos previos de Farmacognosia, Química Orgánica, Química Analítica y Farmacología, principalmente

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2138 - Máster Universitario en Investigación y Uso Racional del Medicamento

- Que los/las 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
- Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.
- Ser capaces de aplicar la experiencia investigadora adquirida en labores propias de su profesión, tanto en la empresa privada como en organismos públicos.
- Capacidad de seleccionar y gestionar los recursos disponibles (instrumentales y humanos) para optimizar resultados en investigación.
- Dominar el método científico, el planteamiento de protocolos experimentales y la interpretación de resultados en la búsqueda, desarrollo y evaluación de nuevos fármacos.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)****DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS****1. Aislamiento y elucidación de moléculas naturales bioactivas**

Reacciones químicas utilizadas en la preparación de estructuras de productos naturales.
Seguimiento de las reacciones mediante cromatografía en capa fina.
Aplicación de los métodos convencionales de purificación de moléculas orgánicas: extracción líquido / líquido y cromatografía en columna.
Fundamentos y aplicaciones de la cromatografía líquida de alta presión (HPLC)
Elucidación estructural de moléculas naturales o sintéticas mediante resonancia magnética nuclear (RMN).

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Tutorías regladas	5,00	100
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	15,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
TOTAL	125,00	

METODOLOGÍA DOCENTE**EVALUACIÓN****REFERENCIAS**



Básicas

- Tietze, L. F., Eicher, T., Diederichsen, U., Speicher, A. Reactions and Synthesis: in the organic chemistry laboratory, Weinheim, Alemania, 2007, Wiley-VCH.
- Nicolaou, K. C., Sorensen, E. J. Classics in total synthesis: targets, strategies, methods, Weinheim, Alemania, 1996, VCH.
- Dewick, P.M. Medicinal Natural Products. A Biosynthetic Approach, 3ª ed. 2009, J. Wiley & Sons.
- Wagner, H. and Bladt S. Plant drug analysis, 2009, Springer.
- Cannell, R.J.P. (ed.) (1998): Natural Products Isolation, Totowa, Humana Press.
- Colegate, S.M.; Molyneux, R.J. (eds.) (1993): Bioactive Natural Products. Detection, isolation and structural determination, CRC Press, Boca Raton.
- Vogel, H.G.; Vogel, W.H. (eds.) (1997): Drug Discovery and Evaluation. Pharmacological Assays, Berlin, Springer Verlag.
- Wagner, H., Bladt, S. (1996): Plant Drug Analysis. A Thin layer Chromatography Atlas, 2ª Edició, Berlin, Springer.

Complementarias

- Andlauer, W. et al (1999): Determination of selected phytochemicals by reversed-phase high-performance liquid chromatography combined with ultraviolet and mass spectrometric detection. J. Chromatogr. A 849, 341-348.
- Bradshaw, J. et al. (2001): A rapid and facile method for the dereplication of purified natural products, J. Nat. Prod. 64, 1541-1544.
- Azmir, J., Zaidul, I.S.M. et al. (2013): Techniques for rxtraction of bioactive compounds from plant materials: A review. J Food Engineer. 117, 426-436.
- Broach, J.R.; Thorner, J. (1996): High-throughput screening for drug discovery, Nature 384, 14-16
- Bross-Walch, N., Kühn, T., Moskau, D., Zerbe, O. (2005): Strategies and tools for structure determination of natural products using modern methods of NMR spectroscopy (review). Chemistry and Biodiversity 2, 147-77.
- Claridge, T.D.W. (2009): High Resolution NMR Techniques in Organic Chemistry, Tetrahedron Organic Chemistry, Vol 27, pp 1-383, Elsevier. ISBN-978-0-08-054628-5
- Foucault, A.P., Chevrolet, L. (1998): Counter-current chromatography: instrumentation, solvent selection and some recent applications to natural product purification, J. Chromatogr. A 808, 3-22.
- Jarvis, A.P., Morgan E.D. (1997): Isolation of plant products by supercritical-fluid extraction, Phytochem. Anal. 8, 217-222.
- Keeler, J. (2010): Understanding NMR Spectroscopy, Wiley. ISBN: 978-0-470-74609-7. <http://www-keeler.ch.cam.ac.uk/lectures/Irvine/>



- LaCourse, W.R., Dasenbrock, C.O. (1998): Column liquid chromatography: equipment and instrumentation, Anal. Chem. 70, 37R-52R.
- Wickberg, B. (1993): Chemical methods in ethnopharmacology, J. Ethnopharmacol. 38, 159-165.
- Wolfender, J.L., Rodríguez, S., Hostettmann, K. (1998): Liquid chromatography coupled to mass spectrometry and nuclear magnetic resonance spectroscopy for the screening of plant constituents, J. Chromatogr. A 794, 299-316.
- Schwikkard, S.L., Mulholland, D.A. (2014): Useful methods for targeted plant selection in the discovery of potential new drug candidates. Planta Med 80:1154-1160.
- Romanik, G., Gilgenast, E., Przyjazny, A., Kaminski, M. (2007): Techniques of preparing plant material for chromatographic separation and analysis. J Biochem Biophys Methods 70: 253-261.
- Renault, JH. (2015): Modern Separation Techniques for the Isolation of Natural Products. Planta Med. 81(17):1569.
- Teo CC, Tan SN, Yong JW, Hew CS, Ong ES. (2010): Pressurized hot water extraction (PHWE). J Chromatogr A. 1217(16):2484-94.
- Wohlgemuth. R. (2014). Chiral LC-MS/MS of D-and L-2-Hydroxyglutaric Acid Biomarkers. Reporter Appl Newsletter 56:11.