



## AULA SÉNIOR

<b>Asignatura:</b> Química y Farmacia: una evolución histórica paralela de dos ciencias complementarias y fundamentales para el bienestar social	<b>Curso:</b> 2024/2025
<b>Código:</b> 6074	
<b>Curso:</b> Plan Avanzado	
<b>Cuatrimestre:</b> Primero	

## COORDINADOR

<b>Nombre:</b> Alberto Tárraga Tomás
<b>Centro:</b> Facultad de Química
<b>Departamento:</b> Química Orgánica
<b>Área:</b> Química Orgánica
<b>E-mail:</b> atarraga@um.es
<b>Teléfono:</b> 868887499

## PROFESORADO

<b>Nombre:</b> Francisco J. Fernández Gómez <b>Departamento:</b> Farmacología
<b>Nombre:</b> Arturo Espinosa Ferao <b>Departamento:</b> Química Orgánica
<b>Nombre:</b> Sandra Sierra Alarcón <b>Departamento:</b> Farmacología
<b>Nombre:</b> Victoria Gómez Murcia <b>Departamento:</b> Farmacología



## DATOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Objetivos:

Los informes periódicos de la Organización Mundial de la Salud demuestran que el hombre del siglo XXI goza de un estado de salud y una esperanza de vida inimaginable hace cien años. Obviamente, si bien muchos son los factores que han contribuido a ello, el avance paralelo de dos ciencias, como la Química y la Farmacia, ha sido una de las claves para haber conseguido, en relativamente muy pocos años, todo un arsenal de fármacos imprescindibles para el tratamiento y curación de enfermedades que, a mediados del siglo pasado, constituían una importante mortalidad.

No obstante, para llegar a esta situación ha sido preciso recorrer un largo camino que se extiende desde la Antigüedad hasta nuestros días, aunque los avances más importantes se produjeron a partir del siglo XIX y, fundamentalmente, desde mediados del pasado siglo, como consecuencia del desarrollo de la industria farmacéutica, fruto del nacimiento de la unión entre la Farmacología y la Química, en general, y de la Síntesis Orgánica, en particular.

Por consiguiente, durante el presente curso se quiere mostrar, de manera atractiva, amena y motivadora, la historia del descubrimiento de los fármacos de uso humano, aunque deteniéndonos en los avances conseguidos a partir de la segunda mitad del siglo pasado, ya que éstos han representado verdaderos hitos en la terapéutica química y a esa época se le ha considerado como la verdadera edad de oro del medicamento, implicando un aumento considerable en la calidad y esperanza de vida de la población.

Se pretende, en suma:

- 1.- Construir un relato científico, en forma de excursión o viaje, que muestre al alumno la evolución del descubrimiento de fármacos en los diversos escenarios históricos y contextos sociales en los que se han producido.
- 2.- Satisfacer la curiosidad del alumno por saber de dónde vienen las medicinas que nos proporcionan la calidad de salud que hoy tenemos, cómo se descubrieron, cuáles son las historias humanas y científicas de los investigadores que contribuyeron de forma decisiva a estos descubrimientos, etc.
- 3.- Subrayar el hecho de que no estamos al final del camino, sino que, a pesar del largo trecho recorrido, el descubrimiento de nuevos fármacos, y la introducción de nuevas tecnologías para ello, sigue siendo un objetivo social de primera magnitud para los investigadores en estas dos ramas de la ciencia.

### 2. Programa:

- 1.- Desde el enfoque terapéutico de la Alquimia, en el mundo oriental, al siglo XIX.
- 2.- La edad de oro en el descubrimiento de fármacos.
- 3.- Los padres de la Quimioterapia
- 4.- El cornezuelo de centeno: un ejemplo de fuente de alcaloides de interés terapéutico



- 5.- De la era de los antibióticos a la amenaza de las superbacterias farmacorresistentes
- 6.- Cuando el azar y la sagacidad permitieron el desarrollo de nuevos fármacos.
- 7.- El mar como fuente de fármacos
- 8.- Síntesis orgánica: ciencia y arte. Los primeros fármacos sintéticos.
- 9.- Química en 3D: importancia de la quiralidad en la síntesis y actividad de fármacos
- 10.- Nuevas tecnologías en el diseño de fármacos: modelización molecular
- 11.- Etapas en el desarrollo de un fármaco: desde sus requisitos hasta su aprobación y comercialización
- 12.- Medicamentos biológicos
- 13.- Nuevas tendencias en terapias farmacológicas
- 14.- Medicamentos y drogas de abuso
- 15.- Atención Farmacéutica y uso racional del medicamento en el siglo XXI

### **3. Metodología:**

Se utilizará como herramienta docente fundamental la “clase magistral” con apoyo de las TICs. No obstante, a través del Aula Virtual se le facilitará al alumno, con la antelación adecuada, el material necesario para que pueda hacer un seguimiento eficaz del tema presentado al objeto de facilitar el debate/coloquio entre el profesor y los alumnos mediante la formulación, a lo largo de la sesión, de cuantas preguntas relacionadas con el tema consideren pertinentes.

A lo largo del curso se podrá programar una visita a alguna empresa farmacéutica o laboratorios, siempre que la disponibilidad de estos centros de trabajo lo permitiesen.

### **4. Evaluación:** se utilizarán dos modos de evaluación, a elección del alumno:

a) Modalidad de asistencia y participación activa: el alumno que asista a un mínimo del 80% de las clases presenciales obtendrá la calificación de “Apto”.

b) Modalidad de evaluación: aplicable a aquellos alumnos que deseen obtener una calificación numérica deberán, además de cumplir con los requisitos de asistencia al 80% de las clases presenciales, realizar y exponer un trabajo asignado por el coordinador de la asignatura.



## 5. Bibliografía:

### 1.- Básica

1.1.- Medicamentos (Vols. I y II); E. Raviña Rubira, 2008. Ed. Universidad de Santiago de Compostela; ISBN 978-84-9887-007-7 y 978-84-9887-002-2.

1.2.- La Historia de los medicamentos; M. G. Gerald, 2017. Ed. Sterling Publishin Co., Inc., New York, NY 10036, EEUU.

1.3.- La Farmacia en la Historia: una aproximación desde la ciencia, el arte y la literatura; J. González Núñez, 2005; Editorial: Ars Médica; ISBN: 978-84-9751-179-7.

1.4.- Tratado general de biofarmacia y farmacocinética. Volúmenes I y II; Doménech Berrozpe J., Martínez Lanao J., Peraire Guitart C. (eds); Ed. Síntesis, Madrid 2013.

1.5.- Farmacología. 9ª ed.; Rang y Dale; Ed. Elsevier (2020)

1.6.- Manual de Tecnología Farmacéutica, 1ª ed.; Lozano, M.C.; Córdoba, D.; Córdoba, M; Ed. Elsevier. 2012.

### 2.- Complementaria

2.1.- Molecules and Medicine; E.J. Corey, B. Czako, L. Kürti, 2007. Editorial, John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, New Jersey, EEUU; ISBN 978-0-470-22749-7.

2.2.- Molecules that changed the World; K.C. Nicolau, T. Montagnon, 2008. Editorial, Wiley-VCH, Weinheim, Alemania; ISBN 978-3-527-30983-2.

2.3.- The benzodiazepine story; L. H. Sternbach, 1983. "Ed. Roche", F. Hoffmann-La Roche & Co. Limited Company, Basilea, Suiza.

2.4.- Successful Drug Discovery; J. Fische and D. P. Rotella, eds; Editorial, Wiley-VCH, Weinheim, Alemania; ISBN 978-3-527-33685-2.

### 3.- Enlaces web de interés

3.1.- La historia de la farmacia en cien citas; María Eugenia Aragonese Navas, 2020; <https://idus.us.es>.

3.2.- La importancia de la farmacia en la historia; Alejandro de Anca Escudero, 2009; <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3760685>

3.3.- Descubrimiento y desarrollo de fármacos: un enfoque computacional; F. Saldívar-González, F. D. Prieto-Martínez, J. L. Medina-Franco, 2017; <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-quimica-78-pdf-S0187893X16300301>

3.4.- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS)



<https://www.aemps.gob.es/>

3.5.- Agencia Europea de Medicamento (EMA)

<https://www.ema.europa.eu/en/homepage>

3.6.- Food and Drug Administration (FDA) <https://www.fda.gov/>

3.7.- Foro de Atención Farmacéutica en Farmacia Comunitaria

<https://www.farmaceuticos.com/farmaceuticos/farmacia/farmacia-asistencial/foro-de-atencion-farmaceutica/>