

**PRODUCTOS NATURALES Y QUÍMICA
FARMACÉUTICA/
NATURAL PRODUCTS AND
PHARMACEUTICAL CHEMISTRY
(16374)**

- **Titulación: Grado en Química**
- **Carácter: Optativo**
- **Curso: 4º**
- **Semestre: SEGUNDO**

UAM

Universidad Autónoma
de Madrid



**FACULTAD DE
CIENCIAS**

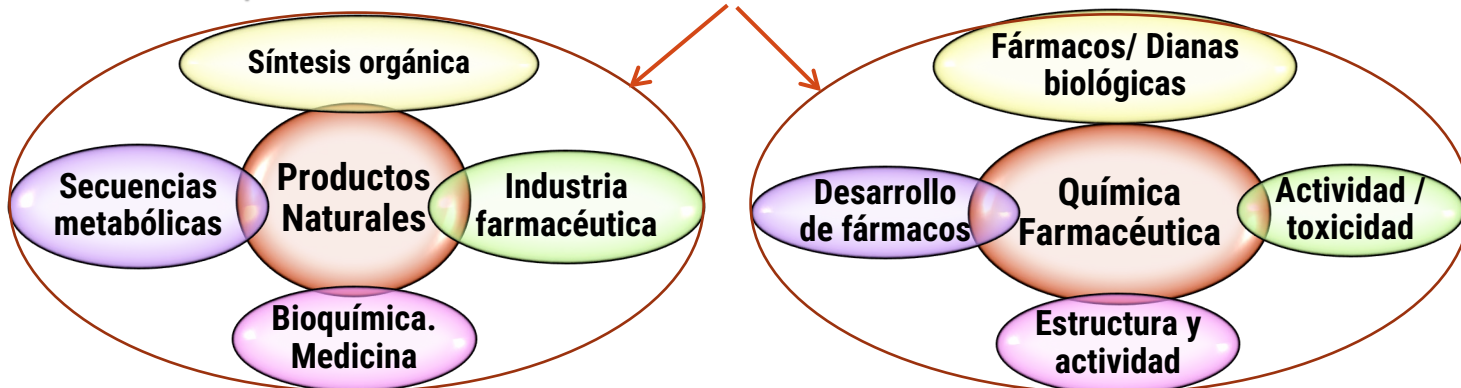
excelencia Campus Internacional **UAM**
CSIC



16374 PRODUCTOS NATURALES Y QUÍMICA FARMACÉUTICA (PN) NATURAL PRODUCTS AND PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

• **Coordinadora: Inés Alonso Montero**

Dos campos de la ciencia estrechamente relacionados a través de la Química



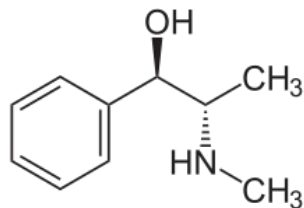
Numerosos fármacos tienen su origen en **plantas medicinales** u otras fuentes naturales



Corteza del Quino



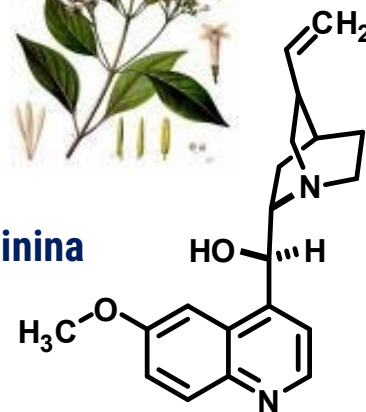
Efedra



Efedrina



Quinina

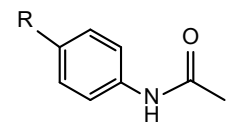
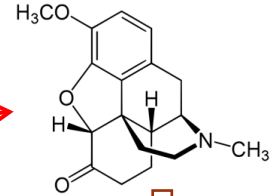


Incluso en la actualidad **algunos de los fármacos más utilizados son o tienen su origen en productos naturales**

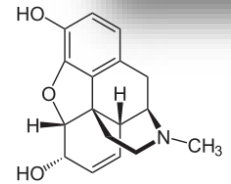
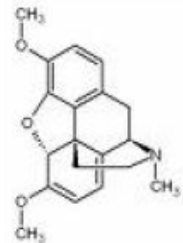
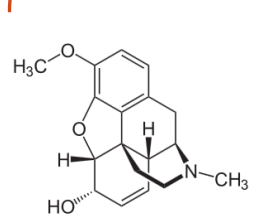
TOP 200 PRODUCTS OF 2011 BY TOTAL PRESCRIPTIONS

Rank	Product	Manufacturer	Total Rxs
1	Hydrocodone/APAP	Watson	58,829,000
2	Hydrocodone/APAP	Mallinckrodt	45,628,000
3	Levothyroxine Sodium	Mylan	43,958,000
4	Lisinopril	Lupin	42,220,000
5	Lipitor	Pfizer	40,812,000
6	Simvastatin	Lupin	32,446,000
7	Plavix	Bristol-Myers Squibb/sanofi-aventis	28,139,000
8	Singulair	Merck	28,101,000
9	Azithromycin	Teva	26,427,000
10	Crestor	AstraZeneca	25,685,000

Hydrocodone/APAP



Paracetamol, acetaminofen (APAP)

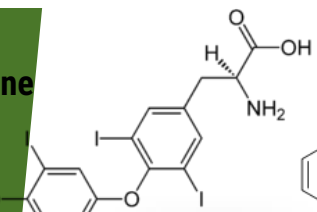


Codeína

Tebaína

Morfina

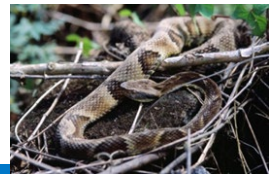
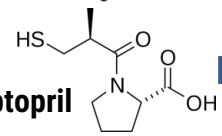
Levothyroxine



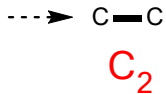
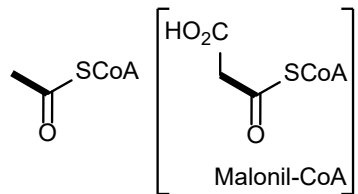
Lisinopril



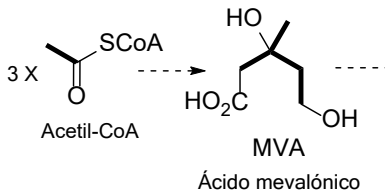
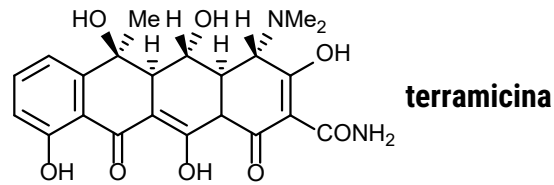
Captopril



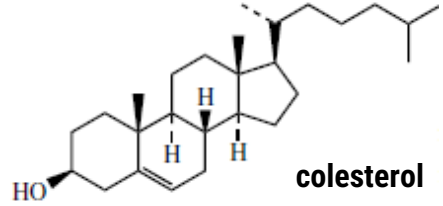
Conocer las rutas metabólicas permite clasificar los productos naturales de acuerdo a su biosíntesis facilitando el acceso a estructuras complejas



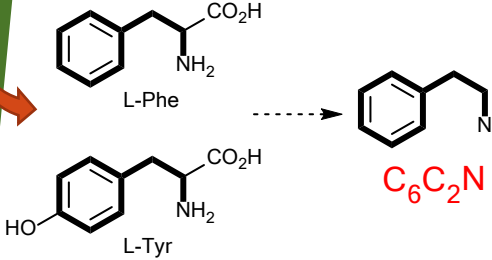
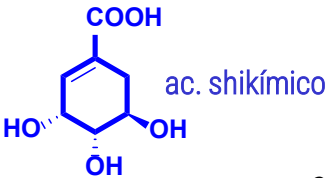
Ruta del acetato



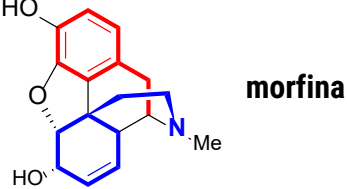
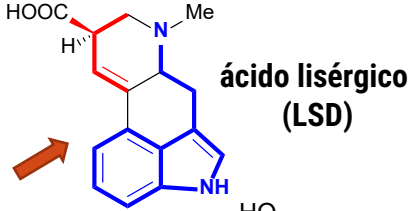
Ruta del mevalonato



Ruta del shikimato



Ruta de los aminoácidos

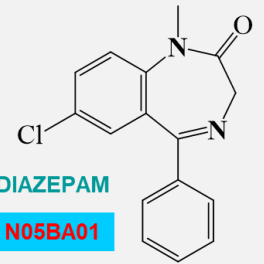


Aspectos generales de Química Farmacéutica

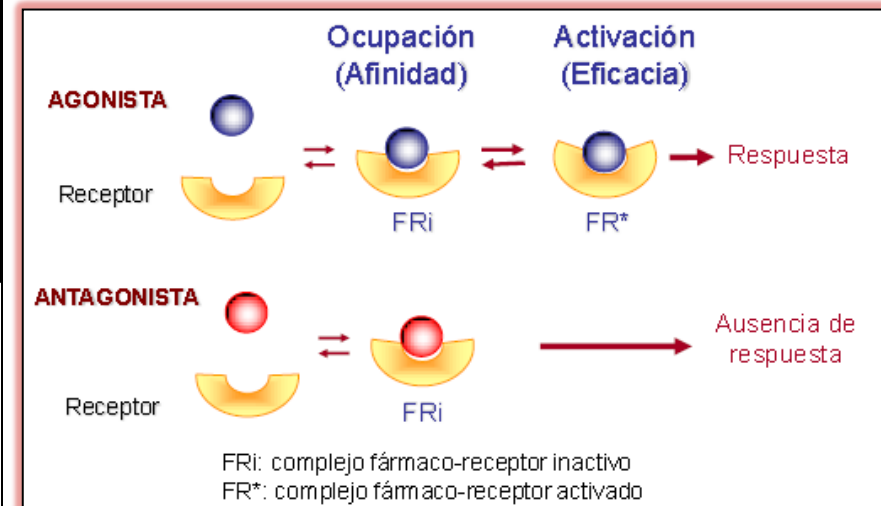
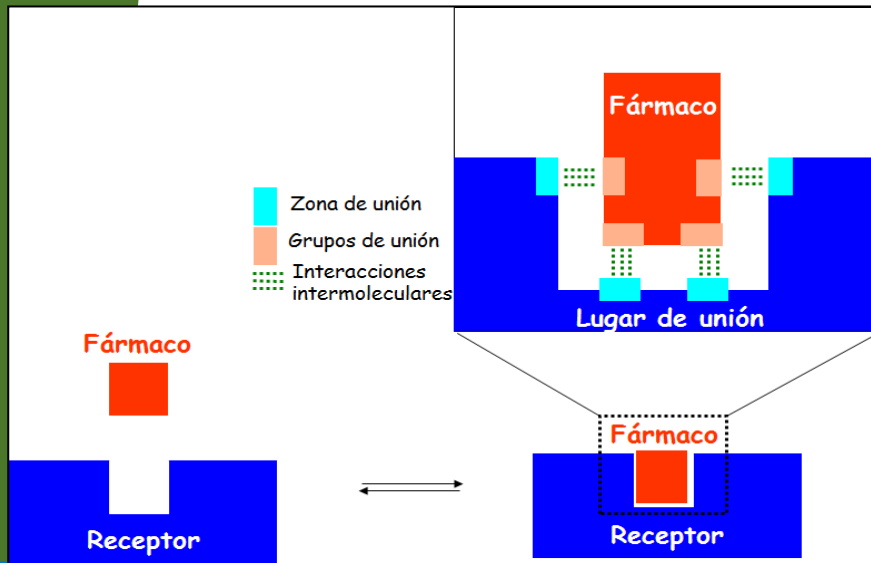
NOMENCLATURA DE FÁRMACOS : Códigos ATC, DCI, IUPAC

DIAZEPAM:

7-cloro-5-fenil-1,3-dihidro-1-metil-[1,4]benzo[e]diazepin-2-ona



INTERACCIÓN FÁRMACO RECEPTOR



Aspectos generales de Química Farmacéutica

METABOLISMO DE FÁRMACOS

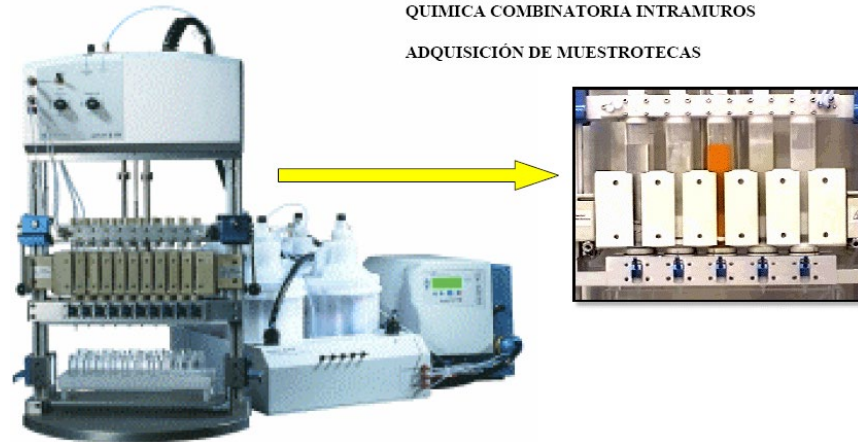


ACCESO A MUESTROTECAS DE PRODUCTOS:

QUÍMICA COMBINATORIA INTRAMUROS

ADQUISICIÓN DE MUESTROTECAS

QUÍMICA COMBINATORIA



RELACIONES ESTRUCTURA-ACTIVIDAD

Esta relación se denomina:

- **SAR** (Structure-Activity Relationship), si es cualitativa,
- **QSAR** (Quantitative Structure-Activity Relationship), si es cuantitativa.

Desarrollo de fármacos

¿Como se han descubierto los medicamentos?



Métodos Clásicos

- Productos Naturales
- Cribado (Screening) masivo
- Modificación de moléculas conocidas
- Serendipia (Serendipity)

1980s

Descubrimientos a nivel Celular y Molecular



Diseño racional

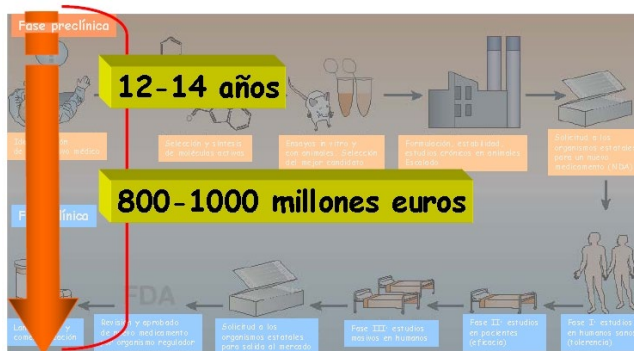
- Análisis estructural por Rayos-X
- Diseño Molecular
- Métodos computacionales

1990s

Aplicación de la Química Combinatoria

De La química y la salud. Medicamentos. J. J. Vaquero. III Curso de divulgación Los avances de la química y su impacto en la sociedad

Desarrollo de fármacos



De *La química y la salud. Medicamentos*. J. J. Vaquero. III Curso de divulgación *Los avances de la química y su impacto en la sociedad*.

UAM



FACULTAD DE
CIENCIAS

¡Gracias!

Más información:

M. Inés Alonso Montero

Departamento de Química Orgánica

Tfno: 914973876

E-mail: ines.alonso@uam.es

excelencia Campus Internacional UAM+
CSIC+

www.uam.es

