Universidad de Navarra

Química Farmacéutica II (Gr. Farmacia)

Guía docente 2025-26

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

- **Titulación**: Grado en Farmacia y Doble grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética
- **Módulo/Materia**:
  - Módulo I. Química
  - Materia: Química Farmacéutica
- **ECTS**: 6 ECTS
- **Curso, semestre**: 3º Curso (2º semestre)
- **Carácter**: Obligatoria
- **Profesorado**:
  - Dra. Nuria Martínez Sáez
- **Idioma**: Castellano (material de apoyo en inglés)
- **Aula, Horario:** Aula 4C02
  - Lunes de 15:00 a 15:50 h
  - Martes de 15:00 a 15:50 h
  - Viernes de 15:00 a 15:50

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.

CG4 - Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.

CG13 - Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

ESPECÍFICAS

CE1 - Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario.

CE2 - Seleccionar las técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas.

CE7 - Conocer y comprender las propiedades características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito farmacéutico.

CE8 - Conocer y comprender la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.

CE9 - Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención, análisis y control de medicamentos y productos sanitarios.

PROGRAMA

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Introducir al alumno en los conocimientos básicos de la Química Farmacéutica, integrando conocimientos ya adquiridos en la Química Orgánica y mirando a la Farmacología. Se ofrece un enfoque dinámico de esta rama de la ciencia, en especial en lo referente a las interacciones fármaco-diana, la síntesis de fármacos y la relación estructura química-actividad biológica. Se incluyen nociones del diseño cuantitativo de fármacos y modelización molecular.

PROGRAMA TEÓRICO

Parte I. Herramientas para el diseño de fármacos.

Tema 1. Interacciones fármaco-diana. Estudio de las principales interacciones fármaco-diana. Mapas de interacción ligando-proteína. Técnicas de detección y caracterización de interacciones diana-ligando: resonancia magnética nuclear, cristalografía de rayos X, interferometría de biocapa y resonancia de plasmón de superficie (SPR).

Tema 2. Introducción a la modelización molecular. Métodos para la generación y análisis de modelos 3D de fármacos: mecánica y dinámica molecular. Minimización de energía. Propiedades moleculares y análisis conformacional. Identificación de la conformación activa. Uso de ordenadores para el diseño de fármacos mediante *docking* y diseño *de novo.* Bases de datos.

Tema 3. Diseño de fármacos cuantitativo. Parámetros descriptores de las propiedades fisicoquímicas de los fármacos. Determinación de coeficientes de descriptores QSAR y herramientas para su predicción. Relaciones cuantitativas estructura-actividad (QSAR). Filtros de drogabilidad.

Parte II. Estudio de diferentes grupos de fármacos desde el punto de vista de la química farmacéutica

Fármacos para el tratamiento de problemas del aparato digestivo:

Tema 4. Fármacos que modifican la función gastrointestinal. Estudio de la relación estructura-actividad y estrategia de síntesis de fármacos con función: antiemética (antagonistas de los receptores D2, 5HT3 y H1), antiulcerosa (antagonistas del receptor H2 e inhibidores de la bomba de protones) y antidiarreica (opioides).

Fármacos para el tratamiento de enfermedades del sistema nervioso central:

Tema 5. Fármacos ansiolíticos y para el tratamiento del insomnio.

Estudio de la relación estructura-actividad y estrategia general de síntesis de fármacos para la modulación de aminoácidos neurotransmisores que actúan sobre receptores de

glutamato y GABA (acido γ-aminobutirico). Benzodiacepinas. Z-Drugs y Antihistamínicos sedantes.

Tema 6. Fármacos antidepresivos. Estudio de la relación estructura-actividad y estrategia general de síntesis de fármacos antidepresivos. Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina y/o noradrenalina. Inhibidores no selectivos (antidepresivos tricíclicos). Inhibidores de la monoaminooxidasa.

Tema 7. Fármacos antipsicóticos: Estudio de la relación estructura-actividad y estrategia general de síntesis de fármacos neurolépticos de primera y segunda generación. Fenotiazinas, tioxantenos, butirofenonas, dihidroindolonas y derivados de benzamida.

PROGRAMA PRÁCTICO

Construcción y análisis de modelos 3D de fármacos y sus dianas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades formativas se dividen en:

· Sesiones teóricas presenciales (aula 4C02).

· Sesiones de seminarios presenciales (aula 4C02) destinados a la resolución de problemas, casos prácticos y cuestiones.

· Sesiones prácticas. Los alumnos se distribuirán en tres grupos, con tres sesiones por grupo (2 horas cada sesión) que tendrán lugar en el aula de informática.

EVALUACIÓN

Evaluación continua

CONVOCATORIA ORDINARIA

Cuestiones propuestas en clase (Socrative) (15%)

Prácticas (15%)*

Examen final (70%)*

*Las prácticas son obligatorias para todos los alumnos. La no realización de las mismas implica suspender la asignatura.

*Para sumar la nota de evaluación continua es necesario sacar al menos 4.5 /10 en el examen ordinario.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Examen Extraordinario (85%)*

Prácticas (15%).**

* se tendrá en cuenta la evaluación continua si es favorable

Universidad de Navarra

**Las prácticas son obligatorias para todos los alumnos. La no realización de las mismas implica suspender la asignatura.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra. Nuria Martínez Sáez (nmartinezsa@unav.es)

- Despacho: 3E05. Hexágono, 3ºPiso
- Horario de tutoría: Petición de cita mediante email

BIBLIOGRAFÍA

• Manual de prácticas.

• Material de apoyo a las presentaciones realizadas en el aula.

• Avendaño, C. (2001). Introducción a la Química Farmacéutica. 2ª Edición, Editorial Interamericana-Mc Graw-Hill. Localízalo en la Biblioteca

• A. Delgado; C. Minguillón; J. Joglar (2000). Introducción a la Química Terapéutica. Ed. PPU (Promociones y Publicaciones Universitarias. Barcelona). Localízalo en la Biblioteca

• Camps García Pelayo (2009). Química Farmacéutica I y II. Publicaciones i Ediciones de la Universitat de Barcelona.

• Graham L. Patrick. (2017). An Introduction to Medicinal Chemistry. 6th Edition. Oxford University Press. Localízalo en la Biblioteca

• R.S. Vardanyan and V.J. Hruby. (2006) Synthesis of Essential Drugs - 1st Edition. Elsevier.

• Thomas Lemke and David A. Williams . (2013). Foyes Principles of Medicinal Chemistry. 7th Edition. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business. Localízalo en la Biblioteca