

**DOCUMENTO
PROVISIONAL**

MÁSTER OFICIAL EN

FARMACOLOGÍA

**GUÍA DEL ESTUDIANTE
2022-2023**

UAB Universitat Autònoma
de Barcelona

Departament de Farmacologia,
Terapèutica i Toxicologia



INDICE

| | |
|---|----|
| INFORMACIÓN GENERAL | 4 |
| ACCESO A LOS ESTUDIOS | 5 |
| OBJECTIVOS FORMATIVOS | 6 |
| COMPETENCIAS | 7 |
| SALIDAS PROFESIONALES | 8 |
| MECANISMOS DE COORDINACIÓN | 9 |
| ESTRUCTURA | 11 |
| MÓDULO 1. FARMACOLOGÍA BÁSICA AVANZADA | 12 |
| MÓDULO 2. FARMACOLOGÍA APLICADA | 15 |
| MÓDULO 3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN FARMACOLOGÍA CLÍNICA | 18 |
| MÓDULO 4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN FARMACOLOGÍA PRECLÍNICA | 21 |
| MÓDULO 5. PRÀCTICA PROFESIONAL | 23 |
| MÓDULO 6. TRABAJO DE FIN DE MÁSTER | 24 |

INFORMACIÓN GENERAL

 Máster oficial UAB

 Créditos: 60

 Plazas: 25

 Idioma: Castellano (100%)

 Modalidad: Presencial

 Centros docentes: Facultad de Medicina, Facultad de Veterinaria, UD Sant Pau, UD Vall de Hebrón, UD Germans Trias i Pujol (GTP).

 Director del máster Dr. Francesc Jiménez

 Soporte administrativo Mireia Buj

 93 581 1953

 master.farmacologia@uab.cat

 <http://www.uab.cat/departament/farmacologia-terapeutica-toxicologia/>

ACCESO A LOS ESTUDIOS

Para acceder a este máster se requiere estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior o extracomunitario que faculte en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.

Titulados españoles y europeos

Para acceder a las enseñanzas del Máster en Farmacología será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que faculten en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster. Los interesados en el Máster en Farmacología de la Universidad Autónoma de Barcelona deberán tener un título de licenciado, de graduado o de diplomado oficial en: medicina, veterinaria, farmacia, odontología, enfermería, biología, biotecnología, bioquímica, química, psicología u otras titulaciones en ciencias de la salud o experimentales cuya oferta se contemple en el sistema universitario español o europeo. Si, de acuerdo con el currículum presentado, el titulado no posee unos conocimientos básicos de Farmacología, deberá cursar los créditos extra que se le indicarán de esta disciplina en el momento de su admisión.

Titulados extracomunitarios

Aquellos estudiantes que no hayan cursado la enseñanza superior en el contexto EEES deberán acreditar la obtención de un título reconocido oficialmente en el país correspondiente en alguno de los siguientes ámbitos: medicina, veterinaria, farmacia, odontología, enfermería, biología, biotecnología, bioquímica, química o psicología. Se citan los ámbitos por su denominación más común, pero se contemplará el acceso de graduados con titulaciones con distinta denominación.

Las modalidades de procedencia serán de 180 ECTS o 240 ECTS. Los estudiantes que accedan al máster con 180 ECTS deberán cursar créditos adicionales hasta alcanzar los 240 ECTS.

OBJETIVOS FORMATIVOS

El máster tiene por objetivo dotar al estudiante de las competencias requeridas en relación con la investigación preclínica o clínica de los fármacos, y su aplicación en el uso terapéutico de los medicamentos para que pueda integrarse en el ámbito profesional o acceder a unos estudios de doctorado.

El estudiante adquirirá tanto conocimientos de los fundamentos científicos, éticos y sociales de la farmacología como habilidades y actitudes para su aplicación práctica en el desarrollo y utilización de medicamentos.

COMPETENCIAS

El estudiante logrará conocer las bases científicas de la farmacología, haciendo hincapié en los conceptos genéticos, bioquímicos y fisiológicos, y en los condicionantes éticos, legales y sociales que las fundamentan. Reconocerá los procedimientos y metodologías usados en las diferentes etapas implicadas en la investigación y desarrollo de los fármacos. Aplicará los conocimientos farmacológicos y metodológicos para desarrollar investigación clínica o preclínica de fármacos y para interpretar los resultados derivados.

Adquirirá competencias profesionales que le permitirán integrarse en el sector empresarial, de la administración, de la investigación, que les permitirán el acceso a unos estudios de doctorado de cualquier área biomédica o de la salud.

específicas

- Reconocer las bases científicas de la farmacología y de los conceptos fisiológicos, bioquímicos y genéticos que la sustentan.
- Reconocer los criterios de uso clínico de los fármacos.
- Aplicar los conocimientos farmacológicos al desarrollo y optimización (I + D) de fármacos.
- Aplicar los conocimientos farmacológicos a su utilización clínica.
- Diseñar y llevar a cabo investigación sobre fármacos.
- Interpretar los resultados propios y ajenos de la investigación sobre fármacos.
- Diseñar y planificar un protocolo en el ámbito de la Farmacología.
- Diseñar y llevar a cabo protocolos experimentales en el ámbito de la investigación farmacológica.

transversales

- Desarrollar habilidades de autoaprendizaje.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Desarrollar un pensamiento crítico y autocrítico.
- Generar ideas innovadoras.
- Trabajar en equipos interdisciplinares.
- Demostrar habilidades para el trato interpersonal.
- Desarrollar el compromiso ético.

SALIDAS PROFESIONALES

El máster en Farmacología de la Universitat Autònoma de Barcelona prepara para afrontar diversos tipos de salidas profesionales en el ámbito de la farmacología que se pueden desarrollar en la industria farmacéutica, en organizaciones de investigación por contrato (*Contract Research Organization* [CRO]) o en la administración, como por ejemplo:

- Investigador en farmacología preclínica y/o clínica.
- Gestor de investigación (responsable de proyectos de I+D+I, responsable de *outsourcing* de investigación).
- Monitor de ensayos clínicos
- Técnico comercial (*project manager* de medicamentos).
- Técnico en registro y autorización de medicamentos, control de calidad de la investigación, comités éticos, comités farmacoterapéuticos, organismos de información sobre medicamentos, centros de farmacovigilancia, agencias de evaluación de tecnologías sanitarias...

A ello debe sumarse el acceso a los estudios de Doctorado, necesario para determinados ámbitos de la investigación y para la carrera universitaria.

MECANISMOS DE COORDINACIÓN

El Sistema de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Medicina establece que la estructura funcional básica de Coordinación tiene que poner a disposición de los estudiantes y el profesorado los mecanismos básicos para garantizar coherencia y homogenización en el soporte y orientación de los estudiantes al formalizar la matrícula; en las metodologías docentes y los sistemas de evaluación; en el soporte durante el curso académico y, al finalizar los estudios, en orientar a los futuros titulados en la transición al mercado laboral o a los estudios de tercer ciclo.

Para garantizarlo el coordinador del Máster gestionará:

- **Las reuniones de trabajo con el profesorado** para establecer la estructura del programa formativo, fijar las estrategias docentes más adecuadas al contenido y establecer los criterios de las guías docentes y el cronograma de las actividades con el fin de que los estudiantes obtengan las competencias y los resultados de aprendizaje descritos en la memoria de la titulación correspondiente.
- **La información que se publica en la página web del Máster** con los requisitos académicos y la estructura y contenido de las asignaturas.
- **La orientación a los estudiantes preinscritos** que lo soliciten, en especial atención a los estudiantes extranjeros o que tengan necesidades especiales. Esta orientación debe incluir la validación de la matrícula antes de iniciar el programa formativo.
- **La sesión de bienvenida el día de la inauguración del curso.** En esta sesión el coordinador del Máster presentará a todo el profesorado e informará de los horarios y de las cuestiones de carácter organizativo que considere oportunas (Unidades docentes, prácticas, tutorías...)
- **La asignación de tutores** de acuerdo con las expectativas de los estudiantes y con la finalidad de que sea el encargado de guiar a los estudiantes durante todo el período de formación
- **La Comisión Académica del Máster** que velará por la revisión de los proyectos de trabajo final de Máster, la asignación de los tutores y directores de los mismos.
- **Las reuniones de coordinación con los profesores y con los estudiantes**, con la periodicidad que cada Máster establezca, siendo recomendable una en cada trimestre. El objetivo de estos encuentros debe ser el intercambio de información y resolver las dudas o inquietudes que pueda haber. También para revisar si el calendario de las actividades programadas y las fechas de evaluación están en equilibrio entre las diferentes materias y por tanto compatibles con la dedicación del estudiante.
- **Las sesiones de orientación profesional** en la que participarán tanto los profesionales que participen con la docencia como representantes de las empresas con convenios de prácticas.
- **Las necesidades de dotación de recursos** docentes y económicos

- **La interlocución entre los alumnos y los profesores** para recoger y solucionar, en la medida de lo posible, las incidencias que surjan a lo largo del curso.
- **El análisis de los resultados de las encuestas** de satisfacción que se establecen desde la propia coordinación.

Para la coordinación de las prácticas se establecerán los oportunos convenios de cooperación siguiendo los requerimientos UAB y, al finalizar los mismos, se procederá a valorar si se han conseguido los objetivos previstos en el programa formativo. El coordinador evaluará la materia teniendo en cuenta la información recogida en el cuestionario de evaluación que cumplimenta el tutor de la empresa y la retroalimentación que ha hecho el tutor académico de la UAB

Para la coordinación del Trabajo Final de Máster, antes de iniciarlo el coordinador garantizará que los estudiantes conozcan los contenidos que se pueden abordar en el mismo y todos los aspectos referentes a los plazos y procedimientos que se deben garantizar para la evaluación del mismo.

Al finalizar el curso, el coordinador presentará los resultados globales al resto del profesorado y, si es necesario, se definirán propuestas de mejora para la próxima edición.

ESTRUCTURA



| | ECTS | HORAS PRESENCIALES | HORAS NO PRESENCIALES | HORAS TOTALES |
|--|-----------|--------------------|-----------------------|---------------|
| MÓDULO 1 · FARMACOLOGÍA BÁSICA AVANZADA | 9 | 72 | 153 | 225 |
| MÓDULO 2 · FARMACOLOGÍA APLICADA | 12 | 96 | 204 | 300 |
| MÓDULO 3 · MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN FARMACOLOGÍA CLÍNICA | 9 | 72 | 153 | 225 |
| MÓDULO 4 · MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN FARMACOLOGÍA PRECLÍNICA | 9 | 72 | 153 | 225 |
| MÓDULO 5 · PRÁCTICA PROFESIONAL | 15 | 120 | 255 | 375 |
| MÓDULO 6 · TRABAJO DE FIN DE MÁSTER | 15 | 120 | 255 | 375 |
| TOTALES | 60 | 480 | 1020 | 1500 |

MÓDULO 1 · FARMACOLOGÍA BÁSICA AVANZADA

Responsable Dr. Francesc Jiménez

OBJETIVOS

Adquirir los conocimientos científicos básicos de farmacología y profundizar en los conceptos fisiológicos, bioquímicos y genéticos que los sustentan. Introducción a los criterios de uso clínico de los fármacos.

CARGA LECTIVA

9 créditos ECTS equivalentes a 225 horas de dedicación del estudiante de las cuales 72 son presenciales.

CONTENIDOS

Farmacocinética

Conceptos, definiciones, objetivos y procesos LADME. Liberación: concepto e importancia de la galénica, definiciones (forma farmacéutica, formulación, etc), impacto de la forma farmacéutica en la eficacia terapéutica, estabilidad de los medicamentos. Formas farmacéuticas: disolución/suspensión, administraciones tópicas (emulsiones, parches transdérmicos, formulaciones sólidas, nuevas tecnologías. Absorción. Distribución. Metabolismo. Excreción. Modelos compartimentales. Modelos no-compartimentales y métodos modelo independientes. Cinética dosis/tiempo dependiente. Cinética de metabolitos. Relación entre la cinética y la dinámica: modelado PK-PD. Impacto clínico de los parámetros farmacocinéticos. Diseño de las pautas posológicas: factores farmacocinéticos y farmacodinámicos.

Farmacodinamia

Definición y principios básicos. Acción y efecto farmacológico. Concepto de selectividad y reversibilidad farmacológica. Curva concentración/efecto: descripción de los principales parámetros que describen esta relación. Dianas farmacológicas: receptores, enzimas, canales iónicos, transportadores y estructuras celulares. Acciones mediadas por receptor: concepto de receptor, interacción fármaco-receptor (teorías cinética y ocupacional), agonismo y antagonismo farmacológico, características estructurales de los principales tipos de receptores. Regulación de receptores: sensibilización y desensibilización, estado constitutivo de un receptor, receptores de reserva. Acciones farmacológicas mediadas por canales iónicos: tipos de canales iónicos. Acciones farmacológicas mediadas por enzimas: diferentes mecanismos de interacción fármaco-enzima, tipos de enzimas como dianas farmacológicas. Acciones farmacológicas mediadas por

transportadores. Nuevas dianas farmacológicas: genes, receptores exógenos. Aspectos temporales de la respuesta farmacológica: tolerancia, sensibilización.

Definiciones y evolución histórica

Elementos básicos de biología molecular, el genoma humano, biosíntesis proteica. Farmacogenética: expresión de polimorfismos con implicación farmacocinética o farmacodinámica. Impacto de la farmacogenética en la eficacia terapéutica y los efectos adversos. Farmacogenómica. Farmacoproteómica: configuración proteica y eficacia terapéutica. Biología de sistemas: metabolómica y citómica. Farmacología personalizada. Aspectos bioéticos

Respuesta clínica a los fármacos y su medición

Tratamiento de los síntomas, modificación de la evolución de la enfermedad, curación y prevención. Acontecimientos clínicos frente a variables subrogadas. Los efectos adversos y su identificación: efectos tóxicos, clasificación de los efectos adversos según diferentes dimensiones (mecanismos de producción, frecuencia, gravedad, etc), causalidad. La relación beneficio/riesgo en la administración de fármacos. Sobredosificación e intoxicación: principios básicos de intervención.

Factores propios del paciente (sexo, edad, raza, etc.)

Factores propios de la patología de base del paciente (alteraciones de los órganos y sistemas responsables de los procesos de absorción, distribución y eliminación): ejemplos. Interacciones farmacológicas con medicamentos y otras sustancias: ejemplos.

ASIGNATURAS

Farmacocinética

| | |
|-------------|---|
| Responsable | Dr. Ignasi Gich ✉ IGichs@santpau.cat |
| Profesores | Dr. Ignasi Gich, Dr. Josep Torrent |
| Créditos | 3 |

Farmacodinámica

| | |
|-------------|--|
| Responsable | Dr. Francesc Jiménez ✉ francesc.jimenez@uab.cat |
| Profesores | Dra. Pilar d'Ocon, Dr. Jesús Giraldo , Dr. Francesc Jiménez, Dra. Montse Solé |
| Créditos | 3 |

Efectos de los Medicamentos: Respuesta Clínica y Efectos Adversos

| | |
|-------------|--|
| Responsable | Dra. <u>Caridad Pontes</u> ✉ caridad.pontes@uab.cat |
| Profesor | Dr. <u>Antoni Vallano</u> |
| Créditos | 0,5 |

Factores Modificadores de la Respuesta a los Fármacos

| | |
|-------------|---|
| Responsable | Dr. <u>Magí Farré</u> ✉ magi.farre@uab.cat |
| Profesor | Dr. Magí Farré |
| Créditos | 0,5 |

Farmacología

| | |
|-------------|---|
| Responsable | Dra. <u>Alhelí Rodríguez</u> y Dr. J. Cortés ✉ alheli.rodriguez@uab.cat |
| Profesores | Dr. <u>Antoni Barbadilla</u> , Luis Izquierdo, Dra. Alhelí Rodríguez, Dr. <u>Armand Sánchez</u> , Dra. Helena Verdager, Dr. <u>Antonio Villaverde</u> , Dr. <u>Joan Seoane</u> , Beatriz Belosillo, Dr. Joaquim Abian, Dra. Montse Calatrava |
| Créditos | 2 |

MÓDULO 2 · FARMACOLOGÍA APLICADA

Responsable Dra. Rosa M. Antonijoan

OBJETIVOS

Aplicar los conocimientos farmacológicos básicos a la optimización del desarrollo (I + D) de fármacos y su utilización clínica.

CARGA LECTIVA

12 créditos ECTS equivalentes a 300 horas de dedicación del estudiante, de las cuales 96 son presenciales.

CONTENIDOS

Ciclo de la vida de un medicamento

Origen y obtención de medicamentos: síntesis química, procesos biotecnológicos y extracción de fuentes naturales. Tecnología farmacéutica y galénica. Desarrollo pre-clínico: estructura actividad, farmacología básica y de seguridad, toxicología básica y especial. Desarrollo clínico: fases del ensayo clínico. Postautorización y farmacovigilancia.

Legislación y registro de medicamentos en España, Unión Europea y otros países

Guías. Medicamentos especiales para enfermedades raras y/o poblaciones especiales (pediatría), medicamentos de origen biotecnológico. El caso de los productos sanitarios. Agentes implicados en el desarrollo de fármacos: administración, industria, empresas de servicios (CRO), centros de investigación y hospitales.

Introducción general a las técnicas clásicas y actuales en farmacología

Sistemas *in vivo* para evaluar la acción y el efecto de fármacos: inducción de modelos, conceptos de *knockouts* y transgénicos. Sistemas *in vitro* para la evaluación de fármacos: cultivo celular, FACS, MACS, baño de órganos, electrofisiología (*patch clam*). Procesamiento de muestras histológicas y microscopia (óptica, confocal, etc.). Técnicas *in vivo* e *in vitro* para el estudio de la liberación de neurotransmisores: estudios funcionales indirectos y otros (sinaptosomas, miniprismas, microdiálisis). Métodos generales de determinación y cuantificación de moléculas: colorimetría, espectrofotometría, fluorimetría, cromatografía, espectrometría de masas, etc. Determinación de proteínas: bioensayos, inmunoensayos (ELISA/RIA), western blot, inmunocito(histo)química, citometría de flujo. Determinación de nucleótidos: RT-PCR, northern blot, hibridación *in situ* / secuenciación. Medición de receptores farmacológicos: técnicas de fijación de radioligandos, técnicas bioquímicas de aplicación en el estudio de receptores. Técnicas en farmacocinética: tratamiento farmacológico y obtención de muestras, unión

fármaco-proteína, extracción, curva dosis-respuesta. Procesos biotecnológicos en la producción de biofármacos: ADN recombinante, anticuerpos monoclonales, etc.

Conceptos generales de epidemiología

Evaluación crítica de ensayos clínicos. Tipos de estudios epidemiológicos. Evaluación de estudios de seguridad y farmacovigilancia. Metaanálisis. Estudios de utilización de medicamentos.

Concepto de farmacología social

Fuentes de información sobre medicamentos para el público general. Cumplimiento terapéutico y automedicación. Dopaje. Abuso de medicamentos. Utilización de medicamentos para finalidades no terapéuticas. Medicamentos del bienestar. Concepto de economía de la salud y farmacoeconomía. Tipos de estudio en farmacoeconomía. El precio de los medicamentos.

Estadística descriptiva

Estadística inferencial. Asociación – correlación. Imputación de causalidad. Análisis bivariante. Tamaño de la muestra. Sensibilidad, especificidad y curvas ROC.

ASIGNATURAS

Desarrollo de los Fármacos y Regulación del Mercado Farmacéutico

| | |
|-------------|--|
| Responsable | Dra. <u>Rosa M. Antonijoan</u> ✉ RAntonijoan@santpau.cat |
| Profesores | Dra. Rosa M. Antonijoan, Dr. <u>Fernando de Mora</u> , Dra. <u>Rosa Morros</u> |
| Créditos | 3 |

Evaluación Clínica y Epidemiológica de los Medicamentos

| | |
|-------------|---|
| Responsable | Dr. <u>Josep Maria Castel</u> ✉ jmc@icf.uab.cat |
| Profesores | Dra. <u>Maria Antonieta Agustí</u> , Dr. Josep Maria Castel, Dr. <u>Eduard Diogene</u> , Dra. <u>Glòria Cereza</u> |
| Créditos | 2 |

Técnicas de Laboratorio

| | |
|-------------|---|
| Responsable | Dr. <u>Fernando de Mora</u> ✉ fernando.demora@uab.cat |
| Profesores | Ruben Foj, Dr. <u>Marcel Jiménez</u> , Dr. <u>Alberto Marco</u> |
| Créditos | 3 |

Bioestadística y Análisis de Datos

| | |
|-------------|---|
| Responsable | Dr. Ignasi Gich ✉ IGichs@santpau.cat |
| Profesor | Dr. Ignasi Gich |
| Créditos | 2 |

Contexto Regulatorio de los Estudios para Evaluar Medicamentos

| | |
|--------------|---|
| Responsables | Dra. Margarita Arboix y Dr. Josep Torrent ✉ margarita.arboix@uab.cat ✉ josep.torrent@uab.cat |
| Profesores | Dra. Margarita Arboix, David Sabaté, Dra. Rosa Morros , Dr. Josep Torrent |
| Créditos | 2 |

MÓDULO 3 · MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN FARMACOLOGÍA CLÍNICA

Responsable Dr. Eduard Diogene

OBJECTIVOS

Aplicar los conocimientos farmacológicos y metodológicos básicos para desarrollar la investigación clínica de fármacos e interpretar los resultados.

CARGA LECTIVA

9 créditos ECTS equivalentes a 225 horas de dedicación del estudiante, de las cuales 72 son presenciales.

CONTENIDOS

Aspectos metodológicos

El ensayo clínico controlado y elementos en el diseño de un ensayo. Evaluación de resultados y evaluación económica. Ensayos clínicos y práctica clínica: metaanálisis, la colaboración Cochrane. Medicina basada en pruebas y aplicabilidad a la práctica clínica. Planificación y desarrollo de un ensayo clínico. Protocolo del ensayo clínico. Manual del investigador. Métodos de recogida de información. Calidad de la medición. Cuaderno de recogida de datos (CRD). Procedimientos normalizados de trabajo (PNTs). Monitorización del ensayo clínico. Documentación del estudio. Auditorías e inspecciones. Gestión de datos. *Medical writing*.

Los efectos adversos de los medicamentos y la farmacovigilancia

Necesidad de la farmacovigilancia y métodos de aplicación. Sistemas de notificación de reacciones adversas: datos de notificación espontánea, programas nacionales e internacionales. Estudios observacionales analíticos en farmacoepidemiología (cohortes, casos y controles, metaanálisis). Otras estrategias de evaluación de efectos adversos. Evaluación de la relación beneficio/riesgo. La farmacovigilancia y agentes implicados (reguladores). Definición y clasificación de los estudios de utilización de medicamentos. Estudios de consumo. Evaluación cuantitativa y cualitativa de los medicamentos. Estudio de las variables de proceso: indicación, esquema terapéutico y factores que condicionan el uso de medicamentos. Estudios de intervención. Política farmacéutica (reguladores, industria y organismos internacionales)

Tipo básico de estudio de evaluación económica

Minimización costes, coste-beneficio, coste-efectividad y coste-utilidad. Elementos metodológicos básicos en los estudios de evaluación económica. Interpretación de estudios de evaluación económica de medicamentos.

Limitaciones de la investigación de cara a su impacto clínico

Medicina basada en la evidencia y evaluación crítica de publicaciones médicas. Instrumentos que facilitan la aplicación clínica de resultados de investigación (metaanálisis, guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas). Las guías de práctica clínica: metodología y evaluación de su calidad. Evaluación crítica de la investigación observacional de seguridad y eficacia

Protección de los derechos del paciente

Códigos éticos internacionales. CEICs. Legislación: autonómica, nacional y supranacional. Agencias reguladoras. Buena práctica clínica. La evolución normativa nacional: la nueva ley de investigación biomédica

Población de referencia y muestra

Hipótesis y error. Análisis multivariante. Análisis de regresión. Análisis de supervivencia. Modelos lineales y generalizados. Análisis de mediciones repetidas.

ASIGNATURAS

El Ensayo Clínico

| | |
|-------------|---|
| Responsable | Dr. <u>Eduard Diogene</u> y Dra. J. Riera ✉ ed@icf.uab.cat |
| Profesores | Dr. Eduard Diogene, Dra. Judit Riera, Dra. <u>Caridad Pontes</u> , Dra. <u>Roser Vives</u> |
| Créditos | 2,5 |

Farmacovigilancia y Estudios de Uso de los Medicamentos

| | |
|-------------|--|
| Responsable | Dra. <u>Maria Antonieta Agustí</u> ✉ antonieta.agusti@uab.cat |
| Profesores | Dra. Maria Antonieta Agustí, Dra. <u>Imma Danés</u> , Dra. Mònica Sabaté, Dra. <u>Glòria Cereza</u> |
| Créditos | 2,5 |

Farmacología Social y Farmacoeconomía

| | |
|-------------|--|
| Responsable | Dr. <u>Magí Farré</u> ✉ magi.farre@uab.cat |
| Profesores | Dr. Magí Farré, Dr. Santiago Grau, Dra. <u>Clara Pérez</u> , Dra. <u>Esther Papaseit</u> |
| Créditos | 1 |

Impacto de la Investigación en la Práctica Clínica

Responsable Dr. Eduard Diogene
 ✉ ed@icf.uab.cat
Profesor Dr. Eduard Diogene
Créditos 1

Regulación y Aspectos Bioéticos de la Investigación Clínica en Medicamentos

Responsable Dra. Caridad Pontes
 ✉ caridad.pontes@uab.cat
Profesora Dra. Roser Vives
Créditos 1

Estadística Avanzada Aplicada a la Investigación Clínica y Epidemiológica

Responsable Dr. Ignasi Gich
 ✉ IGichs@santpau.cat
Profesor Dr. Ignasi Gich
Créditos 1

○ MÓDULO 4 · MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN FARMACOLOGÍA PRECLÍNICA

Responsable Dra. Alhelí Rodríguez

OBJETIVOS

Aplicar los conocimientos farmacológicos y metodológicos básicos para desarrollar la investigación preclínica de fármacos e interpretar los resultados.

CARGA LECTIVA

9 créditos ECTS equivalentes a 225 horas de dedicación del estudiante, de las cuales 72 son presenciales.

CONTENIDOS

Evaluación y validación de una diana farmacológica

Screening de moléculas: automatización y alto rendimiento. Niveles de investigación farmacológica: ordenador (*in silico*), células, órganos, animales, humanos. Estudios *in vitro*: moleculares para la evaluación de dianas, cultivos celulares (bioquímicos y moleculares), órganos aislados (fisiológicos, bioquímicos y moleculares). Estudios *ex vivo*. Metodologías utilizadas en estudios *in vivo*: animal consciente y animal anestesiado (medición de la presión arterial). Modelos animales de enfermedades inducidas por administración de compuestos, por intervención quirúrgica o por manipulación genética. Metodologías para estudios de psicofármacos.

Estudios *in silico*. Estudios *in vitro*

Caracterización físico-química (liberación, disolución). Estudios *in vitro*: metabolismo. Estudios *in vivo*: manipulación de animales, elección de la especie. Estudios *in vivo*: diseño. Técnicas de microdiálisis. Unión a proteínas plasmáticas. Extrapolación animal/humano (alometría): análisis de datos. Toxicocinética y farmacocinéticas especiales.

Mecanismos de toxicidad

Estudios de toxicidad *in vitro*. Estudios de toxicidad *in vivo*: administración única. Estudios de toxicidad *in vivo*: administración repetida. Tóxico-anatomopatología. Toxicología de la reproducción: infertilidad, teratogenia (embriotoxicidad). Genotoxicidad. Carcinogénesis. Fototoxicidad. Inmunotoxicidad. Tolerabilidad local. Tests de conducta.

Ética de la investigación en animales

Comités éticos. BPLs: Buenas Prácticas de Laboratorio. Directrices para la investigación pre-clínica de las Agencias Regulatoras. Legislación. Información preclínica para registro. Estudio de situación de patentes.

Técnicas/estrategias de desarrollo de modelos: empíricos, mecanicistas

Teoría de los momentos estadísticos. Convolución/deconvolución: teoría y aplicaciones. Ajuste no lineal. Aproximación poblacional. Análisis de sensibilidad y sesgos: estrategias y aplicaciones.

ASIGNATURAS

Estudios de Farmacocinética

| | |
|-------------|---|
| Responsable | Dra. <u>Anna Puigdemont</u> ✉ anna.puigdemont@uab.cat |
| Profesores | Alejandra Norniella, Dra. Esther Piqué, Dra. Anna Puigdemont, Joaquim Ramis |
| Créditos | 2,5 |

Estudios de Farmacodinámica

| | |
|-------------|--|
| Responsable | Dr. <u>Carles Cristòfol</u> ✉ carles.cristofol@uab.cat |
| Profesores | José Alfon, Dr. <u>Gianluigi Caltabiano</u> , Dr. Carles Cristòfol, Àgueda Flores, Dr. <u>Joaquim Hernández</u> , Dr. <u>Francesc Jiménez</u> , Dr. <u>Vicente Martínez</u> , Dra. <u>Anna Pujol</u> |
| Créditos | 2,5 |

Estudios de Toxicidad

| | |
|--------------|--|
| Responsables | Neus Prats y Dr. <u>Raimon Guitart</u> ✉ raimon.guitart@uab.cat |
| Profesores | Mariona Aulí, Lourdes Canut, Joaquin de Lapuente, Dr. Raimon Guitart, Antonio Guzmán, José Luis Montero, Neus Prats, Ramon Roca, David López, Ricard Mollà |
| Créditos | 3 |

Regulación y Aspectos Bioéticos de la Investigación

| | |
|-------------|---|
| Responsable | Dra. <u>Anna Puigdemont</u> ✉ anna.puigdemont@uab.cat |
| Profesores | Dr. <u>Vicente Martínez</u> , Dr. Pedro Otaegui |
| Créditos | 1 |

MÓDULO 5 · PRÁCTICA PROFESIONAL

Responsable Dr. Fernando de Mora

OBJECTIVOS

Las prácticas suponen la incorporación en una empresa del sector o en un grupo de investigación, en los cuáles se lleven a cabo actividades relacionadas con la Farmacología Clínica o con la Farmacología Preclínica (según el módulo escogido).

Esta incorporación supondrá la adquisición de los conocimientos básicos, habilidades y actitudes para poder desarrollar un proyecto de práctica profesional de forma satisfactoria. Esta incorporación estará convenientemente tutorizada por un profesor del departamento, quien previamente, y en función de las características del lugar de recepción habrá elaborado un plan de aprendizaje a desarrollar.

CARGA LECTIVA

15 ECTS equivalentes, aproximadamente, a 375 horas de dedicación del estudiante en jornadas de una media de 6–8 horas (de lunes a viernes).

ORIENTACIÓN

Prácticas profesionales en empresa (orientación profesionalizadora)

Realización de prácticas laborales en una empresa o institución del sector que permitan al estudiante adquirir los conocimientos básicos, habilidades y actitudes para poder desarrollar un ejercicio profesional satisfactorio.

Práctica profesional en grupo de investigación (orientación investigadora)

Aprendizaje práctico de la planificación del protocolo experimental (antecedentes, hipótesis, objetivo, plan de trabajo, cronología), diseño, ejecución experimental, análisis, e interpretación.

[Proyectos de investigación.](#)

MÓDULO 6 · TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Responsable Dr. Fernando de Mora

OBJETIVOS

El Trabajo de Fin de Máster consistirá en la preparación y presentación de un proyecto relacionado y vinculado con la Práctica Profesional, incorporación a una empresa del sector o a un grupo de investigación. El seguimiento de la realización del Trabajo de Fin de Máster estará convenientemente dirigido por un profesor del Departamento.

CARGA LECTIVA

15 ECTS equivalentes, aproximadamente, a 375 horas de dedicación del estudiante en jornadas de una media de 6–8 horas (de lunes a viernes).

CONTENIDOS

Realización de un proyecto específico —en función de la orientación y del itinerario escogido— que permita al estudiante aplicar directamente en un caso concreto los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos en el Máster. Redacción y presentación (escrita y oral) del Trabajo de Fin de Máster.