

**ACG225/9e: Máster Erasmus Mundus en Farmacia Innovadora [Innophar].**

- Aprobado en la sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 26 de enero de 2024



**SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS  
EN FARMACIA INNOVADORA (INNOPHAR)**

**DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO**

<b>Proponente/s:</b>	Facultad de Farmacia
<b>Datos de contacto (nombre, teléfono, email):</b>	

<b>Denominación específica</b>	Máster Erasmus Mundus en Farmacia Innovadora (INNOPHAR)
<b>Conjunto</b>	<b>Internacional</b>
<b>Rama de conocimiento</b> <i>[Artes y Humanidades, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas o Ingeniería y Arquitectura]</i>	Ciencias de la Salud
<b>Ámbito de conocimiento</b> <i>[Anexo I. Real Decreto 822/2021. Tabla al final de la memoria]</i>	Farmacia
<b>Listado de Especialidades</b>	
<b>Mención Dual</b> <i>[sí/no]</i>	<b>No</b>

<b>Universidad Solicitante</b>	Granada (UGR)
<b>Listado de Universidades</b>	San Pablo CEU (USPCEU)
<b>Listado de Universidades Extranjeras</b>	Lisboa, Portugal, (FFUL) Oporto, Portugal, (UO) Coimbra, Portugal, (UC) Camerino, Italia, (UNICAM) Buenos Aires, Argentina, (UBA) Andrés Bello, Chile, (UNAB) Valparaíso, Chile, (UV) Sao Paulo, Brasil (IRacine) Federal de Sao Paulo, Brasil, (UNIFESP) Federal Fluminense, Brasil, (UFF) Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México, UAMX) Autónoma del Estado de México, (UAMEX)

**DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO**

<b>Créditos ECTS Totales</b> <i>[La duración de las enseñanzas de máster será de 60, 90 o 120ECTS.]</i>	<b>120</b>
<b>Créditos Obligatorios</b>	66
<b>Créditos Optativos</b> <i>[Indicar el nº de créditos optativos que debe cursar el estudiante para la obtención del título y NO el nº total de créditos optativos ofertados en el plan de estudios]</i>	48
<b>Créditos Optativos que oferta el título</b> <i>[Indicar el nº total de créditos optativos ofertados en el plan de estudios]</i>	87
<b>Créditos en Complementos Formativos</b>	
<b>Créditos en Prácticas Externas</b> <i>[Sólo debe cumplimentarse cuando sean de carácter obligatorio.]</i>	
<b>Créditos Trabajo Fin de Máster (obligatorio)</b>	6

## MODALIDAD DE ENSEÑANZA E IDIOMAS

Universidad	Universidad de ...			
<b>Modalidades de Enseñanza en las que se imparte el Título</b> <i>[Marcar lo que proceda e indicar el número de plazas]</i>		Presencial	Nº de plazas: ...	Nº de plazas primer curso: ...
	x	Semipresencial/Híbrida	Nº de plazas:25*	Nº de plazas primer curso: 25*
		A Distancia/Virtual	Nº de plazas: ...	Nº de plazas primer curso: ...
<b>Idiomas en los que se imparte el título</b>	Español/Portugués/Inglés			

### JUSTIFICACIÓN

*[Aproximadamente 500 palabras. Se deben describir las evidencias que pongan de manifiesto el interés y pertinencia académica, científica o profesional del título.]*

*a) Adecuación a la demanda social que se realiza desde el entorno cultural, productivo y empresarial y a la demanda vocacional de los estudiantes.*

La Farmacia como la Medicina requiere especialización, y hoy en día es una exigencia ante la medicina personalizada. La especialización en farmacia existe, pero el reconocimiento internacional no es fácil, incluso dentro del EEES. En Europa la directiva 2005/36/CE no reconoce las especializaciones, pero existe una necesidad como demuestra la creación de los llamados Marcos Comunes de Formación. Los EMJMD son una buena aproximación para obtener el reconocimiento internacional de la especialización. En América Latina existe una gran demanda de formación de posgrado. Las alianzas latinoamericanas, como la AUIP (<https://www.auiip.org/es/>), ofrecen educación en un esquema de colaboración a nivel de maestría, pero no existe nada parecido a un EMJMD. El proyecto COPHELA (ver sección 1.3), en el que se basa este proyecto, está atrayendo la atención de las partes interesadas a juzgar por el número de accesos a la página web.

La propuesta que presentamos atiende a los cambios que están teniendo lugar en la producción de medicamentos como en las actividades de dispensación. Así, se observa un cambio de los medicamentos químicos a los biotecnológicos; al mismo tiempo, la administración de medicamentos está cambiando a nuevos enfoques como las nanotecnologías selectivas de dianas. En Europa se ha propuesto incorporar estos nuevos aspectos a las directivas de la UE sobre cualificaciones profesionales ([doi/10.2873/077373](https://doi.org/10.2873/077373)). Por lo tanto, uno de nuestros objetivos generales es preparar expertos en estos campos. Otra necesidad actual es la investigación y especialmente la investigación aplicada. Existe un acuerdo generalizado en que los másteres son el lugar adecuado para desarrollar conocimientos de vanguardia y aplicar la investigación (<https://www.pharmine.eu/position-papers/>). La participación de los farmacéuticos en la investigación aplicada, por ejemplo en ensayos clínicos, es escasa. Es necesaria la colaboración entre países. Por ello, uno de nuestros objetivos generales es fomentar la investigación aplicada y la colaboración en investigación.

*b) Implantación selectiva de titulaciones de alta especialización.*

Como se ha indicado más arriba los campos a desarrollar constituyen la innovación en farmacia y requieren alta especialización.

*c) Eficiencia, que evite la sobreoferta de plazas de estudio, la duplicidad de costes y la inadecuación de la oferta a la demanda de estudios.*

La relación entre lo que se ofrece y el costo es baja, ya que los cursos ya están implantados online y sólo se requieren las evaluaciones. Por otra parte, la investigación se realizará dentro de los grupos existentes. De contar con la financiación Erasmus Mundus, el coste será cero para la UGR.

*d) Planificación, de manera que la creación, supresión o suspensión de titulaciones responda a la programación estratégica del sistema universitario andaluz y de cada Universidad.*

El máster está listo para implantarse. La implantación se hará en dos años.

*e) Calidad, que garantice que las enseñanzas impartidas conducen a la formación científica, humana y técnica necesarias para el desarrollo personal y profesional del estudiante.*

El profesorado participante tiene el máximo rango académico y gran experiencia docente e investigadora. La calidad se controlará por un Comité de garantía de calidad interno y de asesores externos.

*f) Promoción de las titulaciones interuniversitarias.*

La marca Erasmus Mundus actuará como promoción en todo el mundo y las actividades con los socios promoverán el conocimiento de la UGR en toda el área Latino Americana.

*g) Proximidad de los estudios de alta demanda.]*

La demanda de estudios relacionados con la industria farmacéutica y la atención personalizada está en alza entre los estudiantes de farmacia (<https://elpais.com/educacion/universidad/2022-12-19/los-graduados-en-farmacia-huyen-del-mostrador-aprovechando-el-pleno-empleo.html>).

## **DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

*[Describir la estructura elegida del para el plan de estudios y cumplimentar la tabla resumen.]*

Master Erasmus Mundus en Farmacia Innovadora (INNOPHAR): 2 cursos, 4 semestres, 120 ECTS a completar de entre los siguientes módulos:

MÓDULO I (General) formado por 14 cursos online (87 ECTS), elaborados e impartidos por el consorcio de universidades (COPHELA), de ellos dos por la Universidad de Granada. Todos los cursos son optativos a fin de facilitar la formación del alumno en función de sus necesidades. Cada curso está compuesto por: a) una formación online (puede verse en <https://www.cophela.eu/campus/login/index.php>), b) tutorías personalizadas o en grupo y c) la correspondiente evaluación

MÓDULO II (Investigación) formado por dos periodos de investigación de 30 ECTS cada uno: Ambos períodos son obligatorios y se realizarán de forma presencial. La movilidad física es obligatoria para todos los estudiantes inscritos y se realizará en dos países distintos del de residencia; al menos uno de ellos en un país de la Unión Europea. Los itinerarios de movilidad y el mecanismo de reconocimiento de los períodos de estudio entre las instituciones asociadas han sido acordados dentro del consorcio y se detallan en la solicitud del proyecto. Los temas de investigación se asignarán en función de los objetivos profesionales y experiencia previa de los estudiantes, así como del dominio del idioma. Las estancias se realizarán en las centros relacionados con la investigación farmacéutica en cada una de las instituciones socias o centros asociados a las mismas. Las líneas y sitios se especifican en la solicitud del proyecto.

MÓDULO III (Integración (presencial o virtual))

Al final de cada curso académico se realizará un Módulo de Integración conjunto para todos los alumnos de 3 ECTS centrado en el desarrollo de competencias transversales. Durante 1-2 semanas reúne a estudiantes de primer y segundo curso, profesores y profesionales asociados. Durante el módulo, los estudiantes participan en el proyecto de grupo. Los módulos de integración son obligatorios y se realizarán bien de forma presencial u online.

Proyecto de grupo

Tutelados por profesores visitantes internacionales y miembros de la facultades de Farmacia (Granada, San pablo CEU, Lisboa, Oporto, Coimbra, Camerino, Federal Fluminense, Federal de Sao Paulo, Valparaíso), Farmacia y Bioquímica (Buenos Aires), Escuela de Química y Farmacia de la Facultad de Medicina (Andrés Bello), Instituto Racine (Sao Paulo), Química y Farmacia (Metropolitana del Estado de México y Autónoma Metropolitana-Xochimilco), los estudiantes trabajan en pequeños equipos dirigidos por estudiantes para diseñar y defender intervenciones farmacéuticas innovadoras y sostenibles que aborden los retos globales de la farmacia centrada en el paciente o la farmacia centrada en el producto. Los estudiantes se benefician de la rica diversidad de procedencias académicas, profesionales y culturales representadas en el aula y mejoran la adquisición de conocimientos y habilidades prácticas. La presentación del proyecto en grupo ante un jurado permite a estos futuros profesionales de la salud pública mejorar sus habilidades de presentación oral al tiempo que reciben comentarios de expertos en la materia. El módulo de integración puede adoptar la forma de un programa de intercambio virtual (COIL "collaborative online international learning" o BIP "blendedintensiveprograms"). Como ejemplo, véase la página 14 en <https://actafarmacaceuticaportuguesa.com/index.php/afp/article/view/382/288>.

MÓDULO TFM (Trabajo Fin de Máster) (6 ECTS) consistirá en un trabajo de investigación aplicada y podrá realizarse dentro cualquier periodo de investigación. El TFM es obligatorio y su presentación y defensa podrá ser presencial u online. El TFM se realizará a final del programa.

Aspectos lingüísticos: El máster se imparte en español, portugués e inglés Los dos primeros para facilitar la acogida de estudiantes latinoamericanos; y en tercero para acoger otros alumnos el resto del mundo. Como máster Erasmus Mundus el objetivo es acoger a los mejores alumnos, pero también potenciar el área latinoamericana.



MÓDULO Nivel 1	MATERIA/ASIGNATURA Nivel 2	ECTS	CARÁCTER [obligatoria, optativa]	MODALIDAD [presencial, semipresencial/híbrida, virtual/a distancia]	LENGUA	PERIODO LECTIVO [nº semestre, anual]
MÓDULO I (General)	Patología Molecular UGR	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	1er año*
	Farmacogenómica UGR. USPCEU	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	1er año
	Inmunofarmacia UAMX.UAB	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	1er año
	Métodos estadísticos y biodisponibilidad UAMX. UAB	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	1er año
	Consejo genético FFUL. UO	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	1er año
	Diseño calidad en procesos farmacéuticos UAMX	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	1er año
	Formas sólidas y líquidas de última generación UAEMEX	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	1er año
	Atención farmacéutica en pacientes crónicos UNIFESP	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	1er año
	Terapias biológicas avanzadas UV	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	2º año
	Radiofarmacia I.RACINE	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	2º año
	Bioseguridad y ética UNICAM	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	2º año
	Nanotecnología farmacéutica UAMX	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	2º año
	Farmacoeconomía UFF	6	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	2º año
	Farmacia Clínica de adultos UNAB. UC	9	Optativa	Virtual/a distancia	Español/Portugués/Inglés	2º año
MÓDULO II (Investigación)	Investigación I	30	Obligatoria	Presencial	Español/Portugués/Inglés	1er año
	Investigación II	30	Obligatoria	Presencial	Español/Portugués/Inglés	2º año

MÓDULO III (Integración)	Integración I	3	Obligatoria	Semipresencial/híbrida	Español/portugués/Inglés	1er año
	Integración II	3	Obligatoria	Semipresencial/híbrida	Español/portugués/Inglés	2º año
MÓDULO: Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	6	Obligatoria	Semipresencial/híbrida	Español/Portugués/Inglés	2º año
<ul style="list-style-type: none"> <li>La ubicación de la docencia en dos cursos responde a la obligación del Programa Erasmus Mundus de disponer de dos periodos de movilidad ( investigación en nuestro caso) de 30 ECTS, que no dejan lugar al TFM, al superar los 60 ECTS.</li> </ul>						



Crédito impartidos por sede	1er año		2º año	
	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 1	Módulo 2
Granada (UGR)	9	30		
San Pablo CEU (USPCEU)	3	30		
Lisboa, Portugal, (FFUL)	3	30		
Porto, Portugal, (UO)	3	30		
Coimbra, Portugal, (UC)			3	30
Camerino, Italia, (UNICAM)			6	30
Buenos Aires, Argentina, (UBA)	6	30		
Andrés Bello, Chile, (UNAB)			6	30
Valparaíso, Chile, (UV)			6	30
São Paulo, Brasil (Racine)			6	30
Federal de São Paulo, Brasil, (UNIFESP)	6	30		
Federal Fluminense, Brasil, (UFF)			6	30
Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México, UAMX	12		6	30
Autónoma del Estado de México, (UAMEX)	6	30		

Módulo 3 Integración. Cada año en una sede (3 ECTS)

Módulo TFM (6 ECTS), por determinar en cada caso, según itinerario curricular

El alumno debe cursar:

Créditos y temporalidad	
1er año, 60 ETS	27 ECTS de cursos a elegir entre la oferta*
	30 ECTS Investigación I (movilidad I)**
	3 ECTS integración***
2º año, 60 ECTS	30 ECTS Investigación II (Movilidad II)**
	21 ECTS cursos a elegir entre la oferta*
	3 ECTS integración***
	6 ECTS Trabajo fin de máster

\* Ver tabla asignaturas y listado universidades

\*\* La movilidad física es obligatoria para todos los estudiantes inscritos y se realizará en dos países distintos del de residencia; al menos uno de ellos en un país de la Unión Europea

\*\*\* La integración se realizará cada año en una universidad diferente.

ITINERARIOS: Los itinerarios pueden ser muy variados, aunque siempre respetando que deben realizarse en dos países como mínimo. La movilidad está asegurada con los módulos de investigación y las actividades de integración. Las integraciones se harán con carácter rotatorio, por lo que al menos habrá dos países distintos.

### PROFESORADO

[Especificar las áreas implicadas en la impartición del título y horas correspondientes.]

ÁREA DE CONOCIMIENTO	HORAS
Bioquímica y Biología Molecular: Rafael Salto, Antonio Sánchez Pozo	50
Fisiología: Pilar Aranda	15

Química: Manuel Sánchez Polo	15
<b>TOTAL PROFESORADO UGR</b>	<b>80h</b>

*Horas dedicación: Monitorización y evaluación cursos online: 2 cursos (Farmacogenómica y Patología Molecular). El resto de cursos serán por cargo de las instituciones miembros del consorcio. De ofrecerse cursos presenciales, serían los actualmente implantados en la UGR y no consumirían horas.*

*Módulo de integración: 30h*

**COLABORADORES EXTERNOS**

(Módulo investigación)

**Abbott Laboratories,**

**MEDINA**

**GENYO**

**IPBLN**

**CIDAF**

**HORAS**

--



**Ámbitos de Conocimiento** (Anexo I. Real Decreto 822/2021):

- *Actividad física y ciencias del deporte.*
- *Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil.*
- *Biología y genética.*
- *Bioquímica y biotecnología.*
- *Ciencias agrarias y tecnología de los alimentos.*
- *Ciencias biomédicas.*
- *Ciencias del comportamiento y psicología.*
- *Ciencias económicas, administración y dirección de empresas, márketing, comercio, contabilidad y turismo. – Ciencias de la educación.*
- *Ciencias medioambientales y ecología.*
- *Ciencias sociales, trabajo social, relaciones laborales y recursos humanos, sociología, ciencia política y relaciones internacionales.*
- *Ciencias de la Tierra.*
- *Derecho y especialidades jurídicas.*
- *Enfermería.*
- *Estudios de género y estudios feministas.*
- *Farmacología.*
- *Filología, estudios clásicos, traducción y lingüística.*
- *Física y astronomía.*
- *Fisioterapia, podología, nutrición y dietética, terapia ocupacional, óptica y optometría y logopedia.*
- *Historia del arte y de la expresión artística, y bellas artes.*
- *Historia, arqueología, geografía, filosofía y humanidades.*
- *Industrias culturales: diseño, animación, cinematografía y producción audiovisual.*
- *Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación.*
- *Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación.*
- *Ingeniería informática y de sistemas.*
- *Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural.*
- *Matemáticas y estadística.*
- *Medicina y odontología.*
- *Periodismo, comunicación, publicidad y relaciones públicas.*
- *Química.*
- *Veterinaria*
- *Interdisciplinar.*