



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD
DE CIENCIAS QUÍMICAS

MÁSTER UNIVERSITARIO

NANO-Y BIO-FOTÓNICA
MOLECULAR (MOLECULAR
NANO-AND BIO-PHOTONICS)
ERASMUS MUNDUS

Máster Universitario "Nano-y Bio- Fotónica Molecular" (Molecular Nano- and Bio-Photonics) Erasmus Mundus

Rama de Conocimiento

Ciencias

Centro responsable

École Normale Supérieure de Cachan (Francia)

Conjunto

Facultad de Ciencias Químicas. UCM

(España) - Wrocław University of Technology (Polonia) - University of Wrocław

(Polonia) - Université de Paris V-Descartes

(Francia)

Orientación: científica-académica

Créditos: 120 ECTS

Duración: 2 años (4 semestres)

Modalidad: presencial

www.monabiphot.ens-cachan.fr

Objetivos

El Máster "Molecular Nano- and Bio-Photonics" (MONABIPHOT) se encuentra incluido dentro del programa Erasmus Mundus, Máster de la Unión Europea (European Commission of Education and Culture), y fue concedido por dicho organismo en 2012 (Ref. 532665-1-FR-2012-1-ERA MUNDUS-EMMC). Su desarrollo se lleva a cabo a través del Consorcio MONABIPHOT constituido por cinco socios europeos (ENS Cachan y UPAD, Francia; WRUN y WUT, Polonia; y UCM), así como socios no europeos y en el que también participan algunas compañías.

El Máster presenta los siguientes objetivos fundamentales:

- Ofrecer a los estudiantes una amplia formación pluri e inter-disciplinar en el campo de la biofotónica, con una visión general de múltiples aplicaciones como procesamiento y transmisión de datos e incidencia en aspectos biológicos que conduzcan a

una mejor comprensión de enfermedades como el cáncer, entre otras.

- Proporcionar al mercado laboral personas altamente cualificadas que tengan una amplia cultura en materia de biotecnología y ciencias ópticas, con una capacidad real para adaptarse a las numerosas y rápidas evoluciones tecnológicas y encontrar nuevas soluciones a cuestiones científicas y tecnológicas.

Destinatarios

Graduados con un mínimo de 180 ECTS, en áreas de ciencias o ingeniería (Física, Química, Bioquímica, Ingeniería Eléctrica, Ciencia de Materiales...). Se requieren conocimientos de inglés (se debe aportar documentación acreditativa).

¿Por qué Estudiar este Máster?

Los estudiantes de este Máster adquirirán un amplio espectro de habilidades en diversas aplicaciones de fotónica para biotecnologías. Así obtendrán un conocimiento básico general de las implicaciones físicas, químicas y biológicas de la fotónica, con una fuerte orientación hacia ciencias de la vida, lo que les permite adaptarse a la rápida evolución de esta área en herramientas de exploración y aplicaciones.

Este amplio panel de competencias, a adquirir no sólo a nivel general sino también en una perspectiva más especializada e innovadora, abrirá a los estudiantes egresados en este Máster una gran variedad de perspectivas profesionales, tanto en una carrera académica como en áreas de alta tecnología de empresas en el ámbito de la optoelectrónica o biotecnología.

La distribución de egresados de este Máster Erasmus Mundus MONABIPHOT es: 75% en estudios de doctorado, 15% en empresas, 5% en un MBA, 5% en otra situación (datos de las tres primeras cohortes).

Estructura

El Máster está organizado en módulos y asignaturas, de acuerdo a los requerimientos de un Máster Erasmus Mundus. Los dos primeros módulos se cursan exclusivamente entre la ENS de Cachan y la UPAD, mientras que el tercero y el cuarto se desarrollan según la trayectoria seleccionada por el estudiante. El quinto módulo, que consiste en el Trabajo Fin de Máster, se puede cursar en cualquier centro del consorcio o en otro centro. Adicionalmente se desarrollan otros módulos: Módulo Interdisciplinar (obligatorio, 6 ECTS), Escuela de Verano (obligatorio, 2 ECTS) y Módulo en Cultura en Iniciativa Empresarial (optativo, 3 ECTS). La distribución de créditos depende del camino elegido por el estudiante.

Para los estudiantes de la UE existe la posibilidad de realizar una estancia de 3 meses en

una institución externa a la UE, en cualquier momento de los dos años del Máster (excepto durante el primer mes y durante la Escuela de Verano), para la realización de un estudio y/o proyecto de investigación que se ajuste a los objetivos y contenidos del Máster Erasmus Mundus. Estos estudiantes pueden cursar materias por un máximo de 15 créditos en universidades de terceros países.

Plan de Estudios

Tipo de asignatura	ECTS
Obligatorias*	69
Optativas	21
Trabajo Fin de Máster	30
Total	120

* Número máximo de créditos obligatorios para estudiantes que hagan el itinerario de la UCM, incluyendo el máximo del Módulo Básico y del Módulo Interdisciplinar.

Asignaturas	Semestre
Módulo 1: Módulo Básico (ENS Cachan, Francia)	
Asignaturas de Fundamentos de Matemáticas, Física, Biología, Química	1º
Módulo 2: (ENS Cachan, UPAD, Francia)	
Asignaturas sobre bases físicas de la Fotónica y la Ingeniería de Dispositivos (ENS Cachan)	1º
Asignaturas sobre aspectos en Biología (UPAD)	1º
Módulo 3: (Modalidad A: UCM; Modalidad B: WRUN, Polonia)	
Modalidad A: en la UCM	
Asignaturas sobre aspectos relacionados con Materiales Orgánicos, Materiales Inorgánicos y Sensores, con especial incidencia en aquellos de naturaleza Nanométrica	2º
Modalidad B: en la Universidad de Wroclaw (WRUN, Polonia)	
Asignaturas sobre aspectos de Bioquímica y Modelización	2º
Módulo 4: (Modalidad A: ENS Cachan, UPAD, Francia; Modalidad B: WUT, Polonia)	
Modalidad A: en la ENS de Cachan y en UPAD, Francia	
Asignaturas sobre Ciencias de la Vida y otras de carácter avanzado en Fotónica Orientadas a Procesamiento de Datos y a Aplicaciones Biológicas	3º
Modalidad B: en la Universidad Politécnica de Wroclaw, Polonia	
Asignaturas sobre Ciencias de la Vida, con mayor énfasis en Biomateriales, Modelización y Física de Dispositivos	3º
Summer School	
Módulo Interdisciplinar	
Módulo de Cultura en la Iniciativa Empresarial	

Trabajo Fin de Máster	Semestre
Trabajo Fin de Máster	4º



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

www.ucm.es



Másteres
U C M



Campus de Excelencia Internacional

Facultad de Ciencias Químicas

Campus de Moncloa
<http://quimicas.ucm.es>