

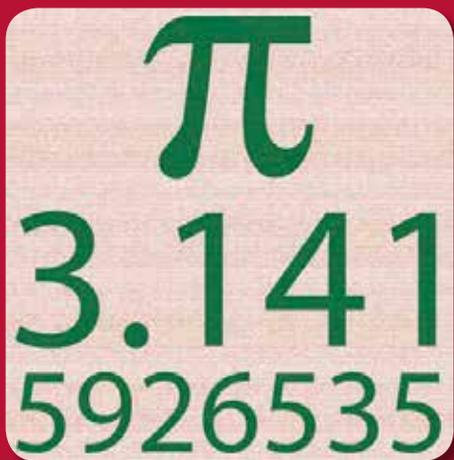
**Doble Grado**

**Ciencias**



# **Matemáticas Física**

**Universidad Complutense de Madrid**



# Plan de Estudios

| Tipo de Asignatura   | ECTS       |
|----------------------|------------|
| Formación Básica     | 72         |
| Obligatorias         | 210        |
| Optativas            | 60         |
| Trabajo Fin de Grado | 18         |
| <b>Total</b>         | <b>360</b> |

| Primer Curso                                     | ECTS |
|--|------|
| Álgebra Lineal                                   | 18   |
| Análisis de Variable Real                        | 18   |
| Fundamentos de Física I *                        | 9    |
| Fundamentos de Física II *                       | 9    |
| Laboratorio de Computación Científica *          | 6    |
| Elementos de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias | 6    |
| Laboratorio de Física I *                        | 6    |

\* Se oferta un grupo en Inglés

| Segundo Curso            | ECTS |
|--------------------------|------|
| Electromagnetismo I *    | 6    |
| Termodinámica *          | 7,5  |
| Mecánica Clásica *       | 7,5  |
| Estructuras Algebraicas  | 6    |
| Cálculo Diferencial      | 6    |
| Probabilidad             | 6    |
| Física Cuántica I *      | 6    |
| Óptica *                 | 7,5  |
| Cálculo Integral         | 6    |
| Estadística              | 6    |
| Ecuaciones Diferenciales | 7,5  |

\* Se oferta un grupo en Inglés

| Tercer Curso  | ECTS |
|---|------|
| Física Cuántica II                                  | 6    |
| Laboratorio de Física II                            | 7,5  |
| Laboratorio de Física III                           | 6    |
| Física Estadística                                  | 6    |
| Teoría Clásica de Ecuaciones en Derivadas Parciales | 6    |
| Análisis de Funciones de Variable Compleja          | 7,5  |
| Electromagnetismo II                                | 6    |
| Estructura de la Materia                            | 6    |
| Geometría Diferencial de Curvas y Superficies       | 7,5  |
| Geometría Lineal                                    | 6    |
| Topología Elemental                                 | 7,5  |

| Cuarto Curso  | ECTS |
|---|------|
| Astrofísica/Física de Materiales                                  | 6    |
| Optativa Física (1)   | 6    |
| Optativa Física (2)   | 6    |
| Investigación Operativa   | 6    |
| Ecuaciones Algebraicas  | 6    |
| Optativa Matemáticas (1) (Curvas Algebraicas/Teoría de la Medida) | 6    |
| Física del Estado Sólido  | 6    |
| Mecánica Cuántica/Física de la Atmósfera                          | 6    |
| Termodinámica del No Equilibrio/Física de la Tierra               | 6    |
| Optativa Matemáticas (2)  | 6    |
| Optimización  | 6    |
| Análisis Numérico   | 6    |

| Quinto Curso                                  | ECTS |
|---|------|
| Física Atómica y Molecular/Fotónica           | 6    |
| Electrodinámica Clásica/Electrónica Física    | 6    |
| Optativa Física (3)                           | 6    |
| Optativa Física (4)                           | 6    |
| Variiedades Diferenciables                    | 6    |
| Optativa Matemáticas (3) (Perfil I/Perfil II) | 6    |
| Optativa Física (5)                           | 6    |
| Optativa Física (6)                           | 6    |
| Optativa Matemáticas (4) (Perfil I/Perfil II) | 6    |
| Trabajo Fin de Grado Matemáticas              | 12   |
| Trabajo Fin de Grado Física                   | 6    |

Anualmente las facultades de Matemáticas y de Físicas realizarán la oferta de asignaturas optativas para los estudiantes del doble grado.

| Créditos de Participación | ECTS |
|---------------------------|------|
| Cualquier curso           | 6    |



## Conocimientos que se adquieren

Dentro del Grado en Matemáticas se adquieren conocimientos de:

- Resolución de problemas de matemáticas mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas.
- Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- Planificar la resolución de un problema en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.
- Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.
- Desarrollo de programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.
- Herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas.
- Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

Dentro del Grado en Física se adquieren los siguientes conocimientos:

- Comprensión de las principales leyes y fenómenos físicos y sus aplicaciones tecnológicas.
- Método científico y capacidad de modelización y de resolución de problemas.
- Diseño, medida e interpretación de experiencias en el laboratorio.
- Técnicas experimentales, matemáticas y computacionales de aplicación en investigación y en desarrollo tecnológico.
- Capacidad para elaborar proyectos de desarrollo tecnológico y/o de iniciación a la investigación.
- Preparación para realizar un máster de especialización en Física Fundamental o Aplicada.

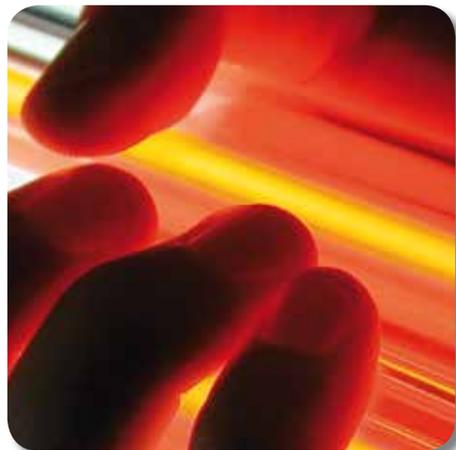
## Salidas profesionales

Las principales salidas profesionales del Grado en Matemáticas son:

- Investigación.
- Docencia universitaria.
- Docencia en enseñanzas medias.
- Informática.
- Telecomunicaciones.
- Industria.
- Finanzas.
- Consultoría.
- Astronomía.
- Banca.

Las principales salidas del Grado en Física son:

- Investigación.
- Docencia universitaria.
- Docencia no universitaria.
- Administración pública.
- Consultoría.
- Informática.
- Telecomunicaciones.
- Industria (gestión de proyectos y trabajos técnicos en óptica, electrónica, nuevos materiales, etc.).
- Meteorología, geofísica y oceanografía.
- Producción y transformación de energía. Medio ambiente.
- Banca, finanzas y seguros.
- Investigación social y de mercados.
- Física médica y biofísica (radiofísica, instrumentación).





UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

Grados UCM



## Facultad de Ciencias Matemáticas

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

Para más información: [www.ucm.es/estudios/grado-matematicasyfisica](http://www.ucm.es/estudios/grado-matematicasyfisica)  
Julio 2019. El contenido de este díptico está sujeto a posibles modificaciones

[www.ucm.es](http://www.ucm.es)

