

# **MÁSTER en FÍSICA: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica**

**Curso 2015 - 2016**



*ugr*

Universidad  
de Granada

**Granada 7 de Enero de 2015**

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---

- ¿Qué es un Máster?
- Requisitos para acceder a un Máster
- Fechas importantes – Precios
- Total de créditos a superar

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---

## ¿Qué es el Máster en Física?

- Nuevo Máster específicamente diseñado para los estudiantes que finalizan el grado en Física.
- Máster con mención de especialización en su título (3 especialidades).



ugr

Universidad  
de Granada

Granada, 7 de Enero de 2015

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---

## Objetivos:

- Ampliar y completar la formación básica de los graduados en Física (módulo común).
- Proporcionar cierto grado de especialización desde los tres módulos que se ofertan (módulos optativos).

Orientación: Investigación, académica, profesional.



ugr

Universidad  
de Granada

Granada, 7 de Enero de 2015

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---

## ¿Quién participa en el Máster en Física?

- Dpto. de Física Aplicada
- Dpto. de Óptica
- Dpto. de Física Atómica, Molecular y Nuclear
- Dpto. de Electrónica y Tecnología de los Computadores
- Dpto. de Física Teórica y del Cosmos
- Centro de Instrumentación Científica de Granada
  
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
- Hospital Universitario San Cecilio - Granada
- Hospital Regional de Málaga
- Hospital Carlos Haya - Málaga
- Universidad de Barcelona
- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas – CIEMAT
- Otros profesores invitados por determinar



ugr

Universidad  
de Granada

Granada, 7 de Enero de 2015

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---

## Estructura del Máster en Física: 5 Módulos

**Módulo Común:** 18 ECTS, Carácter **Obligatorio**

**Módulo Trabajo Fin de Máster:** 12 ECTS, Carácter **Obligatorio**

**Módulo Física de Partículas y Astrofísica:** 48 ECTS, Carácter **Optativo**

**Módulo Nanotecnología: Física y Aplicaciones:** 48 ECTS, Carácter **Optativo**

**Módulo Física y Tecnología de Radiaciones:** 48 ECTS, Carácter **Optativo**

El alumno deberá cursar al menos 24 ECTS de una especialidad para obtener una mención en su título.



ugr

Universidad  
de Granada

Granada, 7 de Enero de 2015

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---

## MÓDULO COMÚN 18 ECTS

- Complementos matemáticos y numéricos 6 ECTS
- Tratamiento de datos 3 ECTS
- Métodos aproximados en física 3 ECTS
- Microscopía electrónica y técnicas de caracterización 3 ECTS
- Seminario de Invitados 3 ECTS

## MÓDULO TRABAJO FIN DE MÁSTER 12 ECTS



ugr

Universidad  
de Granada

Granada, 7 de Enero de 2015

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---

## MÓDULO FÍSICA DE PARTÍCULAS Y ASTROPARTÍCULAS (48 ECTS)

- **Materia: Física de partículas y astropartículas 30 ECTS**

- 1.- Teoría cuántica de campos
- 2.- Modelo Estándar
- 3.- Física de detectores
- 4.- Física más allá del Modelo Estándar
- 5.- Astropartículas

- **Materia: Astrofísica 18 ECTS**

- 1.- Cosmología y formación de galaxias
- 2.- Evolución estelar y nucleosíntesis
- 3.- Astrobiología



ugr

Universidad  
de Granada

Granada, 7 de Enero de 2015

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---

## MÓDULO NANOTECNOLOGÍA: FÍSICA Y APLICACIONES (48 ECTS)

- **Materia: Física de nanoescala 24 ECTS**

- 1.- Propiedades eléctricas, ópticas y magnéticas de los materiales. Efectos de escala.
- 2.- Física de nanomateriales.
- 3.- Fluidos nanoestructurados. Propiedades reológicas.
- 4.- Interacciones interfaciales. Aplicación a bio-nanomateriales.

- **Materia: Física de nanodispositivos electrónicos y optoelectrónicos 18 ECTS**

- 1.- Nanoestructuras para generación y almacenamiento de energía
- 2.- Caracterización, simulación y modelado de nanodispositivos electrónicos
- 3.- Nanodispositivos optoelectrónicos

- **Materia: Fotónica. Instrumentación óptica y aplicaciones 6ECTS**



# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---

## MÓDULO FÍSICA Y TECNOLOGÍA DE RADIACIONES (48 ECTS)

- **Materia: Física de radiaciones: Nuevos desarrollos y aplicaciones 24 ECTS**
  - 1.- Procesos radiativos en átomos y núcleos.
  - 2.- Tecnología nuclear.
  - 3.- Física del láser y aplicaciones.
  - 4.- Nuevos desarrollos en física cuántica.
- **Materia: Física médica 24 ECTS**
  - 1.- Interacción radiación-materia.
  - 2.- Detección de radiación y dosimetría.
  - 3.- Aplicaciones médicas e industriales de las radiaciones.
  - 4.- Radiobiología.

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---

## **Primer semestre:**

Módulo Común: Complementos Matemáticos y Numéricos (6 ECTS), Tratamiento de Datos (3 ECTS), Microscopía Electrónica y Técnicas de Caracterización (3 ECTS), Métodos Aproximados en Física (3 ECTS).

Módulos Optativos: 3 asignaturas de 6 ECTS de cada uno de los módulos.

Al finalizar el primer semestre el alumno habrá cursado un número de ECTS comprendido entre 15 y 33.

## **Segundo semestre:**

Cada módulo optativo ofertará 5 asignaturas de 6 ECTS de entre las materias que lo componen. El alumno podrá seleccionar un máximo de 30 ECTS o un mínimo de 12 ECTS dependiendo de los créditos superados en el primer semestre.

El TFM y seminario de invitados se realizarán a lo largo del curso académico.



# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Módulo Común 15 ECTS									
Módulo Opt. 1 (3x6=18ECTS)									
Módulo Opt. 2 (3x6=18ECTS)									
Módulo Opt. 3 (3x6=18ECTS)									
<b>Total 1<sup>er</sup> semestre: [15-33]ECTS</b>									
Módulo Opt. 1 (5x6=30ECTS)									
Módulo Opt. 2 (5x6=30ECTS)									
Módulo Opt. 3 (5x6=30ECTS)									
<b>Total 2<sup>o</sup> semestre: [12-30] ECTS</b>									
TFM (12 ECTS)									
Seminario de Invitados (3 ECTS)									
<b>TOTAL 60ECTS</b>									

Importante: 1ECTS corresponde a 7 horas presenciales.



# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

Ejemplo de horario del Máster durante el primer cuatrimestre

Máster en Física					1er semestre
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
15-16					
16-17	Opt1	Opt2	Opt3	Opt1	
17-18	CMN	TD/MAF	CMN	Opt2	
18-19	TD/MAF	CMN	TD/MAF	METC-Teoría 7sem	
19-20	Opt3	Opt1	Opt2	Opt3	
20-21					



ugr

Universidad  
de Granada

Granada, 7 de Enero de 2015

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

## Prácticas



Observación en Calar Alto



HR-TEM (CIC)



ugr

Universidad  
de Granada

Granada, 7 de Enero de 2015

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---



Hospitales



Laboratorio de Nanoelectrónica (CITIC)



ugr

Universidad  
de Granada

Granada, 7 de Enero de 2015

# Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

---

## Más información /Dudas:

<http://masteres.ugr.es/fisica>

Información sobre guías docentes, horarios,...

Andrés Godoy, Dpto Electrónica, 2ª planta (sección Físicas),  
Facultad de Ciencias, Despacho N°16

Email: [agodoy@ugr.es](mailto:agodoy@ugr.es)