



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

# **Máster en Nuevas Tecnologías electrónicas y Fotónicas**

Luis Ángel Tejedor Álvarez  
Coordinador del Máster

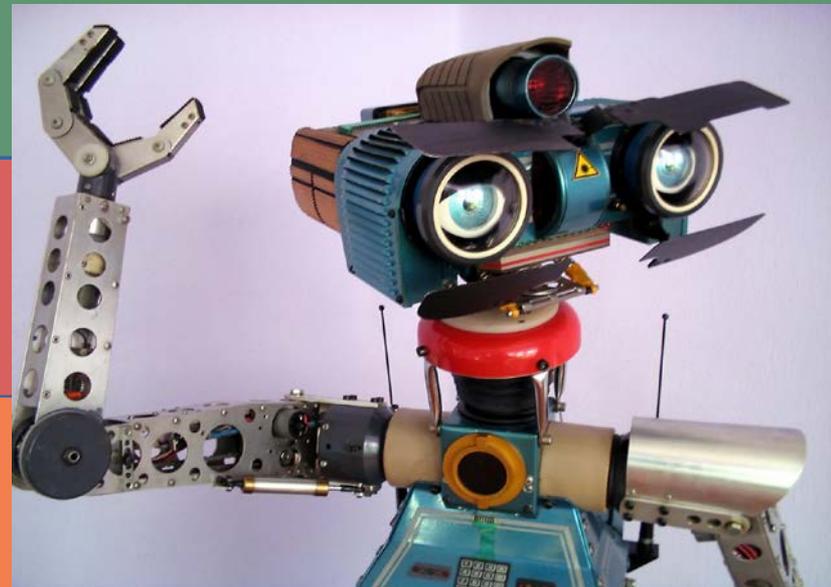
Breve presentación del Máster

Empresas relacionadas

Profesores del máster

Alumnos del máster

Preguntas y debate



- Preparar profesionales para el trabajo en las áreas tecnológicas relacionadas con la Física, tanto en I+D como en producción.
- Formación para un mejor acceso al mercado de las nuevas tecnologías.
- Fomentar la investigación: tesis doctoral.
- Inserción Laboral: (>90%) del alumnado consigue empleos relacionados con el Máster Universitario en **menos de 6 meses**.

## Departamentos:

- [Arquitectura de Computadores y Automática](#)
- [Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica](#)
- [Óptica](#)

**Duración:** Anual.

**Créditos:** 60 ECTS. 10 asignaturas de 6 ECTS

45 horas por asignatura: 35 h aula - 10 h prácticas.

**Carácter:** Profesionalizante y Académico.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Obligatorias	24
Optativas	24
Prácticas Externas	6
Trabajo Fin de Máster	6
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>60</b>

150 horas

150 horas

**Fotónica**  
**Electrónica**  
**Sistemas**  
**Señales**

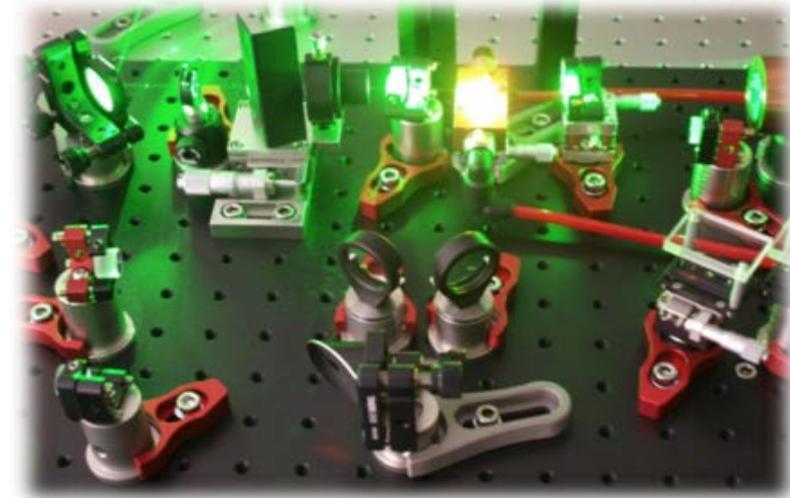
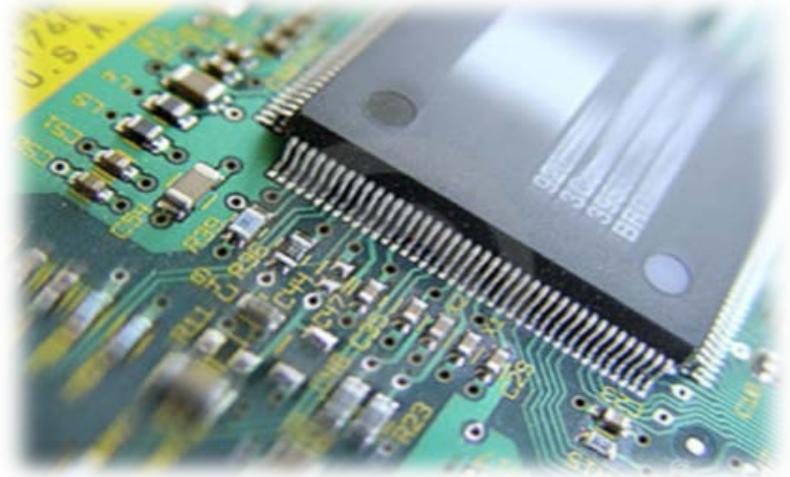
## Plan de estudios

### Asignaturas Obligatorias:

- Dispositivos Fotónicos
- Medidas Electrónicas de Precisión
- Procesado Óptico y Digital de Señales e Imágenes
- Programación de Nodos Sensores para Internet de las Cosas
- Prácticas en Empresa
- Trabajo Fin de Máster

### Asignaturas Optativas: (elegir 4)

- Compatibilidad Electromagnética: Análisis, Diseño y Normativas
- Diseño de Circuitos Integrados
- Láseres y Metrología Óptica
- Robótica y Mecatrónica
- Óptica Digital





## Dispositivos fotónicos

Emisión y detección de luz, fibras ópticas, sensores fotónicos



## Medidas electrónicas de precisión

Circuitos para instrumentación, sistemas multicanal, adquisición de datos.



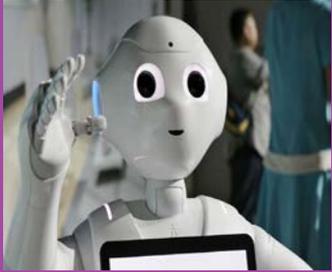
## Programación de Nodos Sensores para Internet de las Cosas

Sistemas empotrados, microprocesadores microcontroladores



## Procesamiento Óptico y Digital de Señales e Imágenes

Algoritmos, filtrado y análisis de señales, tratamiento y procesamiento de imágenes, caracterización de dispositivos



## Robótica y Mecatrónica

Diseño y arquitectura de robots, sensores y actuadores, programación de robots, construcción de un robot.



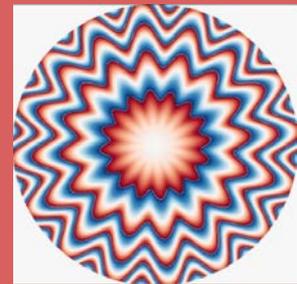
## Compatibilidad Electromagnética

Interferencia entre equipos, protocolos, sistemas de apantallamiento, guerra electrónica, efectos biológicos.



## Diseño de Circuitos Integrados

Fabricación microelectrónica, diseño de circuitos integrados, lógica programable, VHDL



## Óptica Digital

Elementos ópticos difractivos, moduladores espaciales de luz, elementos holográficos digitales



## Láseres y Metrología Óptica

Sistemas de inspección no destructivos, funcionamiento de láseres y aplicaciones, seguridad láser



## Trabajo Fin de Máster

Departamentos universitarios, Instituciones científicas, Dptos I+D



## Prácticas en empresa (obligatorias)

Empresas tecnológicas, Instituciones científicas.

Curso | 2022-2023

Guía Docente del Máster en Nuevas  
Tecnologías Electrónicas y Fotónicas

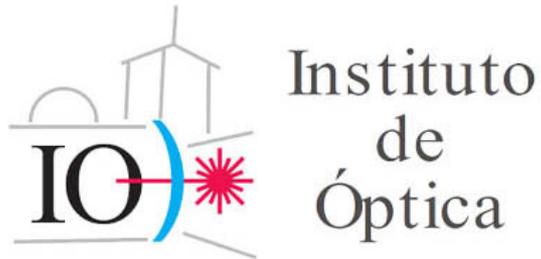
Para saber más: visita las fichas en la [web del máster](#), o consulta la [guía docente](#).

Pregunta a los profesores o al coordinador.

## Algunas empresas



## Algunas Instituciones



**Ciemat**

Centro de Investigaciones  
Energéticas, Medioambientales  
y Tecnológicas



**Trabajo de investigación** El estudiante deberá mostrar su capacidad para aplicar las habilidades y competencias adquiridas en el Máster.

## Algunos trabajos ofertados este curso:

- Detección de bacterias en aguas mediante redes neuronales
- Caracterización optoelectrónica de fotodetectores laterales de infrarrojo basados en Si hiperdopado
- Análisis teórico y experimental de peines ópticos de frecuencia generados por conmutación de ganancia e inyección óptica
- Caracterización de muestras micro-nanométricas mediante polarimetría
- Sistema de comunicaciones IoT para vehículos de superficie no tripulados
- Evaluación de progresos de rehabilitación en pacientes con deterioro físico

	Primer semestre	Aula	02.219.0 (16)		
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:00 - 9:30		POyDSI	DF	MEP	
9:30 - 10:00					
10:00 - 10:30			PNSIC	POyDSI	
10:30 - 11:00		DCI			
11:00 - 11:30			DCI	OD	
11:30 - 12:00		PNSIC			
12:00 - 12:30			MEP	DF	
12:30 - 13:00		OD			
13:00 - 13:30					
13:30 - 14:00					
14:00 - 15:00					
15:00 - 18:00		Laboratorios DF/POyDSI	Laboratorios PNSIC/MEP	Laboratorios DCI/OD	



Facilitar estudiantes  
de otras  
comunidades

	Segundo semestre	Aula	02.219.0 (16)		
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:30 - 10:00	CEM		CEM		
10:00 - 10:30					
10:30 - 11:00			CEM		
11:00 - 11:30					
11:30 - 12:00	RyM		RyM		
12:00 - 12:30					
12:30 - 13:00	LMO		LMO		
13:00 - 13:30					
13:30 - 14:30					
14:30 - 18:00	Laboratorios RyM/CEM		Laboratorios RyM/CEM		



Para TFM y PE

## RESULTADOS TOTALES 2021-2022 – primer cuatrimestre

## Promedios

Preguntas	PNS	MEP	PS	DCI	DF	OD	CE	RM	LMO	MEDIA
La docencia impartida se ha ajustado al programa de la guía docente	8,8	9,2	9,4	9,3	7,9	9,2	9,7	9,3	9,4	9,1
La bibliografía recomendada es adecuada	6,9	8,5	7,8	7,8	6,6	8,7	8,5	7,4	8,0	7,8
La docencia impartida es adecuada para un título de máster profesionalizante	8,1	9,2	8,9	8,5	4,4	8,5	9,3	9,2	8,7	8,3
Las prácticas son adecuadas a la asignatura	8,1	8,8	8,2	8,5	7,6	8,5	9,4	8,8	9,1	8,6
El profesor ha respetado los horarios y calendarios	8,4	9,3	9,4	9,5	8,5	9,3	9,4	9,2	8,6	9,1
El trabajo fuera de clase ha sido adecuado	6,7	6,7	6,9	7,8	6,5	7,4	8,8	5,0	8,3	7,1
La distribución de las tareas ha sido adecuada	7,0	6,9	6,7	7,8	7,2	7,5	8,7	5,2	8,1	7,2
El método de evaluación se corresponde con lo indicado en la guía docente	9,5	9,5	9,4	9,5	9,5	9,5	9,8	8,7	8,3	9,3
El campus virtual ha sido útil para el desarrollo de la asignatura	8,6	9,4	9,4	9,5	7,6	9,2	9,6	8,5	8,7	9,0
La metodología docente ha sido adecuada para adquirir los conocimientos de la asignatura	6,8	8,9	8,1	7,8	4,3	8,5	8,9	7,9	8,9	7,8
El material de laboratorio ha sido adecuado para la realización de las prácticas	8,5	9,1	8,7	8,8	8,3	8,9	9,4	8,6	9,3	8,9
Estoy satisfecho con la labor docente teórico/práctica del profesorado de la asignatura	6,8	8,8	8,1	8,2	4,6	8,8	9,2	8,2	8,4	7,9
Estoy satisfecho con la labor docente en el laboratorio del profesorado de la asignatura	6,9	8,8	8,6	8,5	8,0	8,9	9,3	7,8	8,1	8,3

17/03/21

<b>PROMEDIO</b>	7,8	8,7	8,4	8,6	7,0	8,7	9,2	8,0	8,6	8,1
<b>Variaciones respecto a curso pasado</b>	-1,0	-0,6	-0,6	1,2	0,4	-0,7	-0,2	-1,4	-0,8	

### LEYENDA

PNS-SE: Programación de Nodos Sensores para Internet de las Cosas

MEP-EI: Medidas Electrónicas de Precisión

PS: Procesado Óptico y Digital de Señales e Imágenes

DCI: Diseño de circuitos integrados

DF: Dispositivos fotónicos

OD: Óptica Digital

CE: Compatibilidad Electromagnética

RM: Robótica y Mecatrónica

LMO: Láseres y Metrología Óptica

Se propone eliminar la encuesta 11, por tener patrones aleatorios.



25 plazas

Se puede solicitar sin la titulación finalizada

- 1<sup>er</sup> plazo: 1 al 24 de febrero
- 2<sup>o</sup> plazo: 27 de abril al 26 de mayo
- Extraordinario: 1 al 6 de septiembre

[www.ucm.es/proceso-de-admision-masteres](http://www.ucm.es/proceso-de-admision-masteres)

- Plazos
- Documentación
- Aplicación Online de solicitud de Admisión
- Resultados y reclamación de la admisión a másteres
- Precios públicos

Generales del MEFP  
Colaboración en Departamentos  
Becas internacionales  
Excelencia UCM  
Ayuda de Matrícula  
Becas Prácticas Externas

[www.ucm.es/becas-ayudas](http://www.ucm.es/becas-ayudas)

[www.becaseducacion.gob.es](http://www.becaseducacion.gob.es)



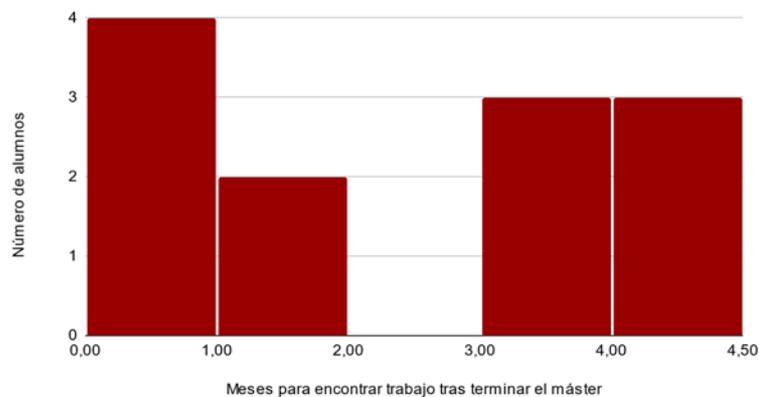
**Becas y Ayudas**  
**Estudiantes UCM**

- Socioeconómicas
- Resultados Académicos y Premios
- Formación Práctica
- Otros Organismos

## Dónde podrás incorporarte tras realizar este Máster

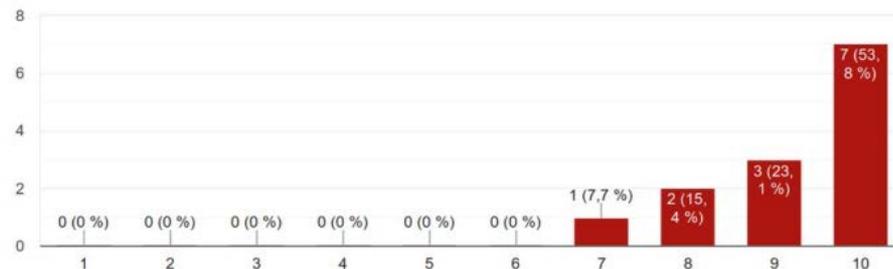
- Investigación: I+D+i de electrónica y fotónica.
- Robótica, instrumentación en satélites, sistemas de control en automoción, aviónica..., sistemas basados en microprocesadores, microcontroladores y sistemas-en-chip.
- Dispositivos fotónicos y comunicaciones ópticas, sensores e instrumentación, dispositivos metrológicos de alta precisión, sistemas de inspección y control industrial, tecnología láser.
- Campos donde la compatibilidad electromagnética es fundamental, como en el diseño de circuitos que cumplan las normativas de emisión y condiciones de susceptibilidad electromagnética.

Meses para encontrar trabajo (LinkedIn)



Grado de utilidad de Máster para obtener dicho puesto

13 respuestas



Al menos el 75% de los titulados encuentran trabajo en menos de 3 meses tras terminar el máster. La gran mayoría encuentran el máster muy útil para obtener el puesto de trabajo que desempeñan actualmente.

- CITSEM
- Airbus – Crisa
- Deloitte
- Indra
- Everis
- GMV
- Alter
- Inta
- UCM
- ICMM

Web del máster <http://www.ucm.es/master-electronicayfotonica>

Twitter [@mntef\\_ucm](https://twitter.com/mntef_ucm)

Coordinador Luis Ángel Tejedor Álvarez: [latejedo@ucm.es](mailto:latejedo@ucm.es)

Presentación

Matrícula

Estudios

Prácticas

TFM

Seguimiento de la  
calidad

## Máster Universitario en Nuevas Tecnologías Electrónicas y Fotónicas

Facultad de Ciencias Físicas

[Acceso a la web institucional del máster](#)

Si tienes un grado en ciencias y quieres trabajar en el sector tecnológico, **éste es tu Máster.**

**Dispositivos Fotónicos**: Cristales fotónicos. Guías de onda y fibras ópticas. Sistemas de emisión y detección. Moduladores, amplificadores y sensores fotónicos. Aplicaciones.

**Medidas Electrónicas de Precisión**: Sensores y actuadores. Amplificación de señales. Conversores AD/DA. Sistemas de adquisición de datos. Dispositivos de potencia. Nociones de electrotecnia.

**Programación de Nodos Sensores para Internet de las Cosas**: Sistemas empotrados. Microprocesadores, microcontroladores y procesadores de señal digital. Buses industriales. Periféricos. Introducción a los sistemas de tiempo real. Aplicaciones.

**Procesamiento Óptico y Digital de Señales e Imágenes**: Algoritmos de tratamiento de señales. Filtrado y análisis de señales multidimensionales. Técnicas de tratamiento de imagen. Procesado óptico de la información.

**Diseño de Circuitos Integrados (1C)**: Procesos básicos de fabricación microelectrónica. Estilos y herramientas CAD de diseño de circuitos integrados. Dispositivos lógicos programables. Lenguajes de descripción de hardware. Diseño de circuitos con VHDL.

**Compatibilidad Electromagnética: Análisis, Diseño y Normativas (2C)**: Normativa y requisitos de la UE en Compatibilidad Electromagnética. Transmisión y absorción del campo electromagnético. Interferencias radiadas. Interferencias conducidas y transitorios. Apantallamiento del campo electromagnético.

**Robótica y Mecatrónica (2C)**: Introducción a la Mecatrónica y a la Robótica. Diseño y arquitectura de robots. Actuadores. Sensores. Control y programación de robots.

**Óptica Digital (1C)**: Óptica difractiva. Elementos holográficos y elementos ópticos difractivos. Óptica digital dinámica: Moduladores espaciales de luz. Técnicas de modelado de la óptica digital. Aplicaciones

**Láseres y Metrología Óptica (2C)**: Principios básicos de un láser como dispositivo amplificador de radiación. Propiedades radiativas de los medios láser. Principios constructivos y formas de funcionamiento. Metrología dimensional. Fotoelasticidad digital. Interferometría digital. Calibración de cámaras. Sistemas pasivos y activos de medida de formas 3D. Correlación digital de imágenes