



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Máster en Nuevas Tecnologías electrónicas y Fotónicas

Luis Ángel Tejedor Álvarez
Coordinador del Máster

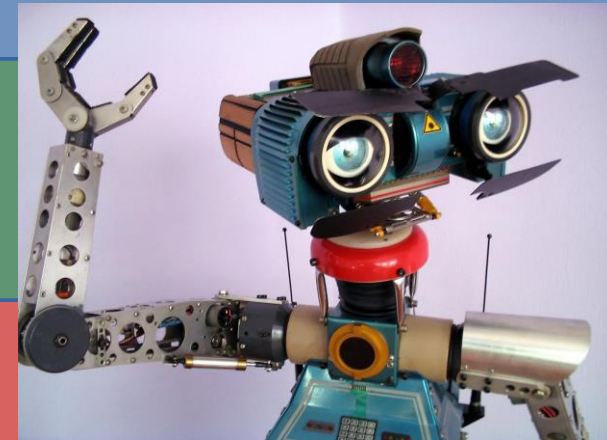
Breve presentación del Máster

Estructura y plan de estudios

Prácticas y TFM

Satisfacción y empleabilidad

Estudiantes y empresas



- 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: Al menos el 76% del alumnado consiguió empleos relacionados con el Máster Universitario en **menos de 3 meses** (curso 23-24). Probablemente más.

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
CRÉDITOS TOTALES	60

150 horas

150 horas

Fotónica
Electrónica
Sistemas
Señales

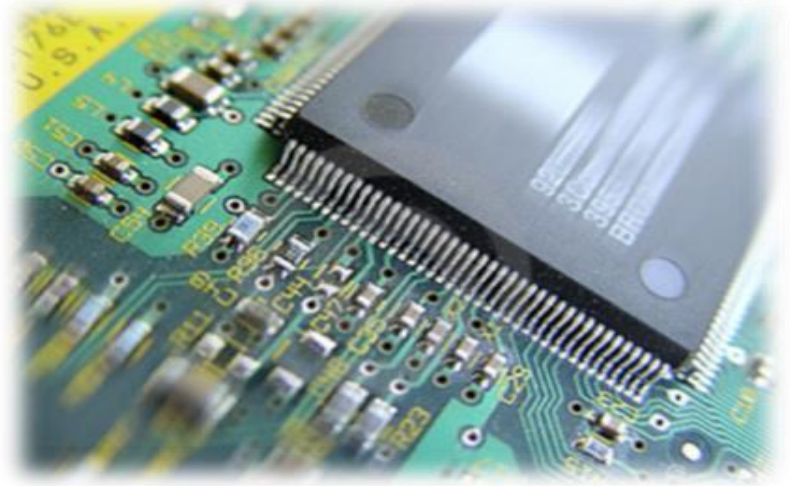
Plan de estudios

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



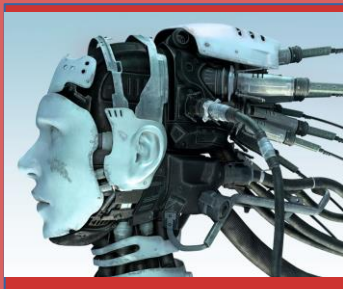
Medidas electrónicas de precisión

Circuitos para instrumentación, sistemas multicanal, adquisición de datos.



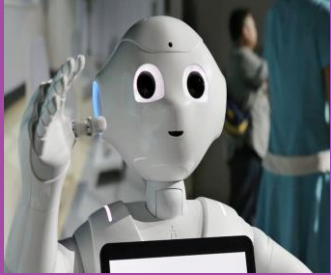
Programación de Nodos Sensores para Internet de las Cosas

Sistemas empujados, microprocesadores, microcontroladores



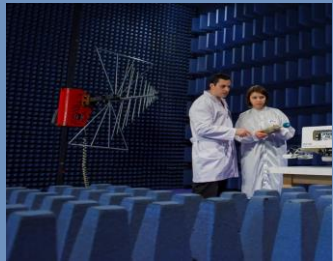
Procesamiento Óptico y Digital de Señales e Imágenes

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.



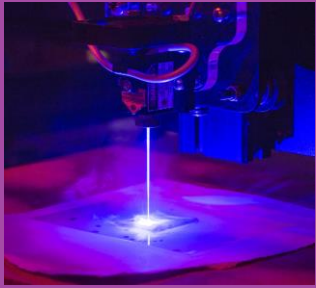
Diseño de Circuitos Integrados

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



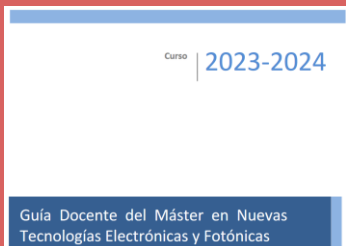
Trabajo Fin de Máster

Departamentos universitarios, Instituciones científicas, Dptos I+D



Prácticas en empresa (obligatorias)

Empresas tecnológicas, Instituciones científicas.



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

Pregunta a los profesores o al coordinador.

	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	



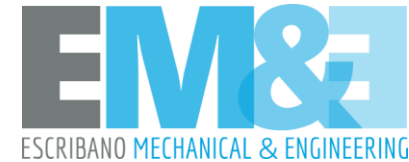
Facilitar estudiantes
de otras
comunidades

	Segundo	semestre	Aula	02.219.0 (16)	
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:30 - 10:00	CEM				
10:00 - 10:30			CEM		
10:30 - 11:00					
11:00 - 11:30	RyM		RyM		
11:30 - 12:00					
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

Algunas empresas



Algunas Instituciones



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

Algunos trabajos ofertados este curso:

- Uso de técnicas de aprendizaje automático en metrología óptica (Óptica)
- Diseño de un microscopio multifotón para la investigación en neurociencias (CNB-IMDEA nanociencia)
- Navegación en Formación de Sistemas Multiagente Robóticos: Estudio y Evaluación de Algoritmos de Consenso (DACyA)
- Recepción de señales sinusoidales con aplicación en geofísica (EMFTEL)
- Caracterización y calibración avanzada de espectroradiómetros de matriz para la medida de irradiancia espectral (Inst. de Óptica-CSIC)

[Lista de trabajos de fin de máster curso 2024-2025](#)

RESULTADOS TOTALES 2023-2024

Promedios

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

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

Notas adicionales generales:



25 plazas

Se puede solicitar sin la titulación finalizada

- 1^{er} plazo: 30 de enero al 25 de febrero
- 2^o plazo: 28 de abril al 26 de mayo
- Extraordinario: 1 al 5 de septiembre

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

www.becaseducacion.gob.es

Becas y Ayudas Estudiantes UCM



Socioeconómicas

Resultados
Académicos
y
Premios

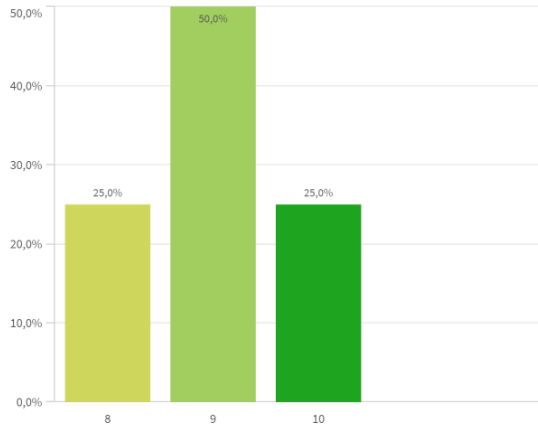
Formación
Práctica

Otros
Organismos

Dónde podrás incorporarte tras realizar este Máster

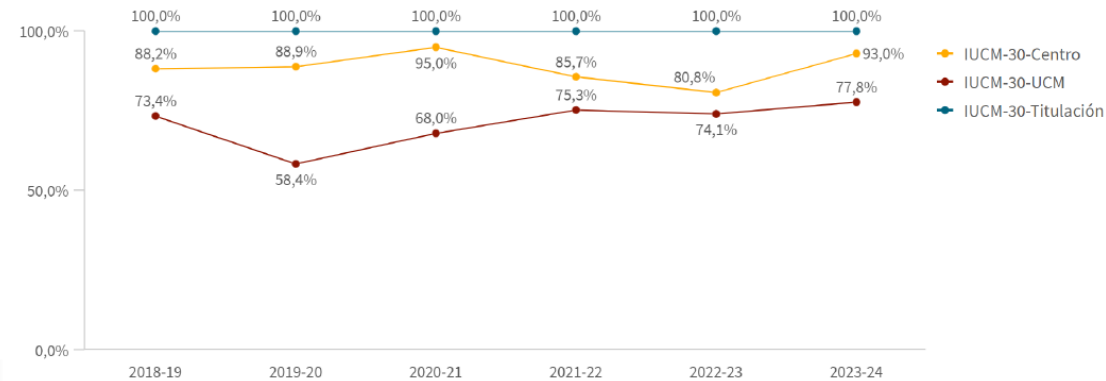
- Investigación: I+D+i de electrónica y fotónica.
- Robótica, instrumentación en satélites, sistemas de control en automoción, aviónica..., sistemas basados en microprocesadores, microcontroladores y sistemas-en-chip.
- Dispositivos fotónicos y comunicaciones ópticas, sensores e instrumentación, dispositivos metrológicos de alta precisión, sistemas de inspección y control industrial, visión artificial, tecnología láser.
- Diseño de circuitos que cumplan las normativas de emisión y condiciones de susceptibilidad electromagnética, ensayos, certificación de equipos.

Frecuencia de valoraciones de la satisfacción con el trabajo actual



(IUCM-30)

Tasa de inserción laboral histórico



- Curso 22-23: El 38% tardó menos de un mes en encontrar trabajo. No se disponía del dato a 3 meses.
- Curso 23-24: Al menos el 76% tardó menos de 3 meses en encontrar trabajo. Un 50% menos de un mes.
- La titulación resulta útil para acceder al mercado laboral: 9,3
- Adecuación del empleo a la capacitación: 9

- | | | |
|------------------|---------|--------------------------------|
| • CITSEM | • GMV | • Escribano M&E |
| • Airbus – Crisa | • Alter | • Mtorres Diseños Industriales |
| • Deloitte | • Inta | • ITEFI - CSIC |
| • Everis | • UCM | • Airbus-Crisa |
| • Indra | • ICMM | • CITSEM-UPM |

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

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. Transceptores. Amplificación de señales. Conversores AD/DA. Sistemas de adquisición de datos. Buses de comunicaciones. Dispositivos de potencia.

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. C, Python. 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