

MÁSTER EN FÍSICA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS

Jornada Presentación de
Másteres
Facultad de Ciencias

CONTENIDO

- ¿Por qué cursar un máster?
- ¿Qué me ofrece el Máster en Física y Tecnologías Físicas?
- ¿Es un máster especialista o generalista?
- Plan de estudios, itinerarios de especialización
- Profesorado, líneas de trabajo/investigación
- Convenios internacionales
- ¿Cuánto me va a costar?
- Vías de acceso
- ¿Qué haré después?

¿POR QUÉ CURSAR UN MÁSTER?

- Para completar los estudios generalistas de Grado en Física con Estudios de Especialización
- Para adquirir las mismas atribuciones profesionales que un Licenciado
- Para poder acceder a Programas de Doctorado
- Conocer nuevas perspectivas de mi profesión
- Establecer contactos en el ámbito I+D (Academia-Industria)
- ...

¿QUÉ ME OFRECE EL MÁSTER EN FÍSICA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS?

- Diseñado específicamente para el Grado en Física. Máster Universitario Estratégico en Aragón.
- Permite diferentes especializaciones (2 itinerarios).
- Cuenta con la implicación de investigadores de institutos de investigación de la región (BiFi, INMA, I3A). Colaboración con Empresas del entorno.
- Tiene una gran diversidad de programas de intercambio. Además, existe un convenio de doble titulación .
- Permite acceder al Programa de Doctorado en Física de cualquier universidad o centro de investigación.
- Profundizar en un tema de investigación (Trabajo Fin de Máster).

¿ES UN MÁSTER ESPECIALISTA O GENERALISTA?

- El máster tiene una duración de un año académico (60 ECTS)
- El 80% del máster son materias opcionales
 - 30% en TFM (18 ECTS)
 - 50% en asignaturas optativas (30 ECTS), 6 asignaturas de 5 créditos a elegir de un catálogo de 15 asignaturas
 - Prácticas externas curriculares (5 ECTS) en centros tecnológicos mixtos o institutos de investigación
 - No es un máster generalista, el alumno decide su especialización (!)
- Solo 2 asignaturas obligatorias de 6 créditos cada una
 - Metodología de la Investigación en Física (motivacional y metodológica)
 - Temas Avanzados de Física (integradora y transversal)

PLAN DE ESTUDIOS

El Máster consta de **60 créditos ECTS** que incluyen:

- **Trabajo Fin de Máster de 18 créditos ECTS** (anual y obligatorio)
- **2 asignaturas obligatorias** (de 6 ECTS cada una).
- **15 asignaturas optativas** (cuatrimestrales 5 ECTS cada una).

Tipo de materia	Créditos ECTS
Obligatorias	12
Optativas	30
Prácticas externas (si se incluyen)	5 (opcional)
Trabajo fin de Máster	18
Total	60

PLAN DE ESTUDIOS

<u>Periodo</u>	<u>Nombre</u>	<u>Carácter</u>	<u>Créditos</u>
A	<u>Trabajo fin de Máster</u>	Trabajo fin de máster	18,0
A	<u>Prácticas externas</u>	Optativa	5,0
S1	<u>Metodología de la investigación en Física</u>	Obligatoria	6,0
S1	<u>Aplicaciones de la Óptica en el entorno industrial</u>	Optativa	5,0
S1	<u>Ciencia de materiales</u>	Optativa	5,0
S1	<u>Instrumentación inteligente</u>	Optativa	5,0
S1	<u>Interacción de radiación y materia</u>	Optativa	5,0
S1	<u>Nanociencia y nanotecnología</u>	Optativa	5,0
S1	<u>Seguridad y procesos industriales con láser</u>	Optativa	5,0
S1	<u>Teoría cuántica de la materia condensada</u>	Optativa	5,0
S2	<u>Temas avanzados de Física</u>	Obligatoria	6,0
S2	<u>Física de bajas temperaturas y tecnologías cuánticas</u>	Optativa	5,0
S2	<u>Física de las comunicaciones</u>	Optativa	5,0
S2	<u>Física de materiales magnéticos</u>	Optativa	5,0
S2	<u>Física de partículas</u>	Optativa	5,0
S2	<u>Física estadística de fenómenos críticos y sistemas complejos</u>	Optativa	5,0
S2	<u>Sistemas de detección de radiación</u>	Optativa	5,0
S2	<u>Técnicas de imagen y radiofísica</u>	Optativa	5,0

ITINERARIOS DE ESPECIALIZACIÓN

Especialidad en Física Industrial

- Aplicaciones de la óptica en el entorno industrial
- Ciencia de materiales
- Instrumentación inteligente
- Seguridad y procesos industriales con láser
- Física de las comunicaciones
- Sistemas de detección de radiación
- Técnicas de imagen y radiofísica

Para obtener la especialidad correspondiente, de las 6 asignaturas optativas que debe cursar el alumno, al menos 5 asignaturas pertenecerán a un mismo itinerario. Las prácticas externas podrán considerarse propias de un itinerario

ITINERARIOS DE ESPECIALIZACIÓN

Especialidad en Materiales y Nanociencia

- Ciencia de Materiales
- Interacción de radiación y materia
- Nanociencia y nanotecnología
- Teoría cuántica de la materia condensada
- Física de bajas temperaturas y tecnologías cuánticas
- Física de materiales magnéticos
- Física estadística de fenómenos críticos y sistemas complejos
- Seguridad y procesos industriales con láser

Para obtener la especialidad correspondiente, de las 6 asignaturas optativas que debe cursar el alumno, al menos 5 asignaturas pertenecerán a un mismo itinerario. Las prácticas externas podrán considerarse propias de un itinerario

TFM: 18 CRÉDITOS

Dept.	Directores	Título
FMC	M.J. Martínez Pérez	Estudio del espectro de excitaciones magnéticas con circuitos superconductores
FMC	J. Gómez Gardeñe	Modelización avanzada de procesos de propagación en competición: transmisión de patógenos vs. rastreo de contactos
FMC	B. Villacampa/D. Barrios González	Efectos del tamaño y concentración de nanopartículas plasmónicas en las propiedades de electrodos para celdas solares
FMC	S. Lafuerza Bielsa/M. Evangelisti	Caracterización de óxidos de Aurivillius para refrigeración electrocalórica
FMC	I. Lucas del Pozo	Fabricación de heteroestructuras híbridas Ferromagnético/Superconductor para propagación y detección de corrientes de espín
FT	S. Calvo Carrillo/A. Barranco López (Theopisti Dafni)	Implementación en el H.C.U. Lozano Blesa de una técnica de rutina para la verificación de la constancia de dosis en aplicadores Leipzig usando una cámara pozo
FA	J. Subías/ C. Heras	Sistema de medida de la distribución espacial de potencia óptica reflejada en muestras de elementos característicos de plantas solares
IEC-FA	C. Sánchez Azqueta/J. Pérez Bailón	Diseño de un ASIC para la caracterización estadística de transistores a temperatura criogénica
IEC-FA	C. Sánchez Azqueta/J. Pérez Bailón	Modelado de dispositivos cryo-nanoelectrónicos para computación cuántica
IEC	F. Aznar Tabuena/A.D. Martínez Pérez	Diseño monolítico de amplificadores de bajo ruido con inductores en tecnología CMOS nanométrica en banda K
IEC	S. Celma Pueyo/U. Esteban Eraso	Diseño MMIC de beamformers para antenas activas matriciales 5G/6G
IEC	M. García Bosque/G. Díez Señorans	Diseño y caracterización de una función no-clonable físicamente en FPGA utilizando medida compensada de segundo orden
IEC	F. Aznar Tabuena/A.D. Martínez Pérez	Diseño y optimización de amplificadores de bajo ruido de banda ancha de ajuste con realce de transconductancia en tecnología nano-CMOS

PROFESORADO

- Departamento de Física Aplicada
- Departamento de Física de la Materia Condensada
- Departamento de Física Teórica
- Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones
- Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales
- Instituto de Investigación en Nanociencia de Aragón (INA)
- Instituto de Investigación de Biocomputación y Física de los Sistemas Complejos (BIFI)
- Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A)

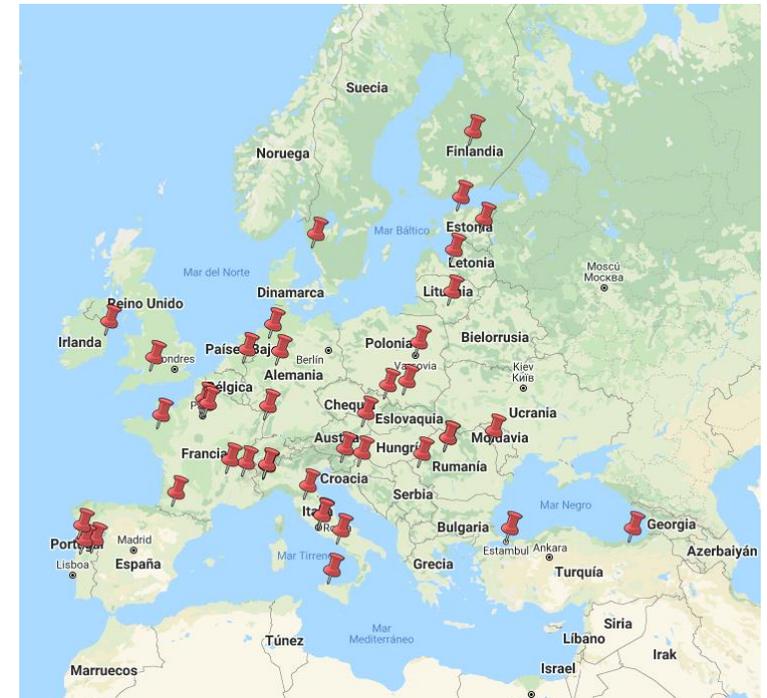
PROGRAMAS DE INTERCAMBIO

- Posibilidad de acceder a becas Erasmus (un semestre), incluso para aquellos que se hayan disfrutado de becas Erasmus en el Grado

Solicitud Erasmus: febrero

- Destinos (entre otros):

Oldenburg , Paderborn, Technische Universität Wien, Cergy-Pontoise, Grenoble, Paris-Saclay, Paris Est Créteil, Pau, Rennes, Saint-Etienne, Strasburg, Radboud, Eindhoven, Dublin Institut of Tech., Florencia, Napolés, Palermo, Roma, Torino, Cracovia, Varsovia, Coimbra, Cluj-Napoca, Iasi, Bath, Southampton, Gothenburg, Ostrava, Politecnico di Torino



CONVENIO DOBLE TITULACIÓN

MFyTF y Máster en Física Fundamental Cergy–Pontoise

36 ECTS en UZ + 30 ECTS en CP

Contacto: M. Asorey (Dept. Física Teórica)

¿CUÁNTO ME VA A COSTAR?

- Españoles, residentes, ciudadanos UE: 37,40 €/ECTS (2021–2022)
 - 60 ECTS: 2244 €
- ¿Alguien me ayuda?
 - Becas de Estudios del MECD
 - Becas de Colaboración del MECD
 - Posibilidad de Ayudas DGA para cursar Máster Estratégico
 - Ayuda de 4.770 € por dedicación completa (168 ayudas en 2020–2021)
 - Prácticas remuneradas y vinculadas a las asignaturas de Prácticas Externas y/o Trabajo Fin de Máster
 - Oferta de contratos de formación por los grupos de investigación
 - Remuneración variable. Ej. 400 € mensuales / 3 horas diarias

CREO QUE AÚN NO ACABO EL GRADO...

- **Si se acaba en diciembre:** Posibilidad de asistencia a las clases y la evaluación docente durante el primer semestre en 2022–2023 y matrícula en curso completo en convocatoria de diciembre para finalizar en el curso 2022–2023
- **Si se acaba en febrero:** Posibilidad de matrícula parcial en segundo semestre en 2022–2023 y primer semestre en 2023–2024

¿Y DESPUÉS...?

- Continuar la formación académica en Programa de Doctorado en Física
 - Realización de Tesis Doctoral (+3 años)
 - Doctorado Mención Internacional / Doctorado en el Extranjero
 - Acceso a contratos públicos de formación de personal investigador (HorizonEU, MECD, MINECO, DGA)
- Incorporarse como MSc. en Física en empresas y centros tecnológicos
 - Investigador contratado por grupos o institutos de investigación
 - Incorporación al sector tecnológico-industrial
 - Muchos contactos gracias a profesores del Máster

MÁS INFORMACIÓN

- Contacto: Francisco Javier Salgado
 - Dept. Física Aplicada- Facultad de Ciencias
 - Teléfono: 976 76 2450
 - E-mail: salgado@unizar.es
 - También podéis consultar la información académica en:
 - <https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=602>
 - Periodos de preadmisión:
 - 1ª fase: marzo
 - 2ª fase: junio-julio*
 - 3ª fase: septiembre*
- *solo plazas vacantes