

Master en Física Avanzada

Facultad de Física



Curso 2017-18

Máster en Física Avanzada

■ Perfil recomendado:

- ✓ Principalmente graduados en **Física** (o licenciados) que deseen completar su formación mediante una **orientación investigadora**, en el ámbito de la Física y tecnologías afines.
- ✓ También para graduados (licenciados) en **Matemáticas, Química e Ingenierías Técnicas y Superiores** con interés en especializarse en algún campo de la Física.

■ Carácter **interdisciplinar**, 4 especialidades:

- ✓ Física Teórica
- ✓ Astrofísica
- ✓ Física Nuclear y de Partículas
- ✓ Fotónica

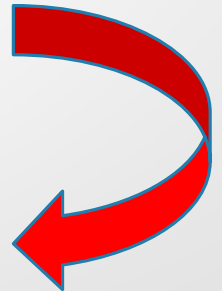
Máster en Física Avanzada

Orientación y salidas profesionales

Orientado fundamentalmente a la **investigación** universitaria, empresarial, organismos de investigación nacionales como internacionales.

Programa de Doctorado en “Física” (UVEG).

- Acceso desde el **Máster en Física Avanzada**
- Posibilidad de acceder desde otros másteres (Física Médica,..)
- Programa Oficial de Doctorado en **Física**, acreditado con la “**Mención para la Excelencia**”, (MEE2011-0010).



Plan de Estudios

Máster de 60 ECTS con 4 especialidades.

- **Primer semestre** (36 ECTS).
 - Septiembre a marzo.
 - 6 asignaturas de 6 ECTS dependiendo de la especialidad.
 - Posibilidad de elegir asignaturas optativas de otras especialidades
- **Segundo semestre** (24 ECTS) **Iniciación a la Investigación:**
 - Abril a julio.
 - **Complementos de investigación:** a elegir entre “**Estancia de Investigación**” (6 ECTS)” o “**Iniciación a Trabajo Fin de Máster**” (6 ECTS).
 - **Trabajo Fin de Máster** (18 ECTS).

Plan de Estudios

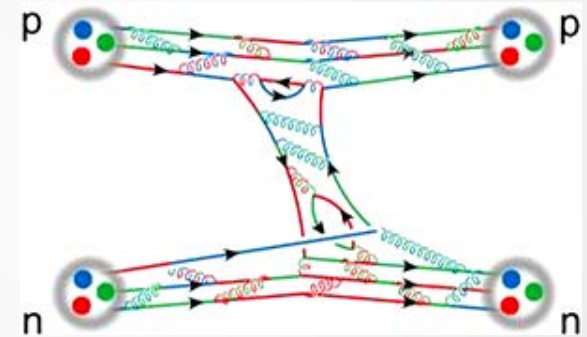
Especialidad en Física Teórica

Materia 1.- Introducción a la Física Teórica (12 ECTS)

- Partículas Elementales (6 ECTS)
- Teoría Cuántica de Campos I (6 ECTS)

Materia 2.- Interacciones fundamentales (18 ECTS)

- Teoría Cuántica de Campos II (6 ECTS)
- Interacciones electro-débiles (6 ECTS)
- Interacciones fuertes (6 ECTS)



Especialidad en Astrofísica

Materia 3.- Astrofísica Avanzada (24 ECTS)

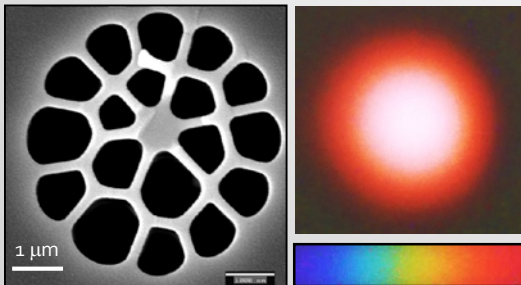
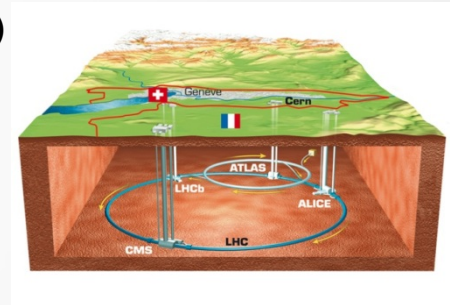
- Astrofísica Estelar (6 ECTS)
- Astrofísica Observacional (6 ECTS)
- Relatividad General (6 ECTS)
- Cosmología (6 ECTS)

Plan de Estudios

Especialidad en Física Nuclear y de Partículas

Materia 4.- Física Nuclear y de Partículas y Aplicaciones (24 ECTS)

- Física de Partículas Experimental (6 ECTS)
- Física Nuclear Experimental (6 ECTS)
- Técnicas Experimentales de Física Nuclear y de Partículas (6 ECTS)
- Aplicaciones médicas de la Física Nuclear y de Partículas (6 ECTS)



Generación de supercontinuo en una fibra de cristal fotónico

Especialidad en Fotónica

Materia 5.- Optoelectrónica (12 ECTS)

- Fundamentos de Optoelectrónica (6 ECTS)
- Materiales y dispositivos optoelectrónicos (6 ECTS)

Materia 6.- Elementos de Óptica Avanzada (12 ECTS)

- Óptica no lineal y láseres (6 ECTS)
- Instrumentación óptica avanzada (6 ECTS)

Materia 7.- Guías ópticas y cristales fotónicos (12 ECTS)

- Fibras ópticas: guiado y dispositivos (6 ECTS)
- Cristales fotónicos y pulsos ópticos (6 ECTS)

Plan de Estudios

Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Física Teórica									
	T.C. de Campos I								
	Partículas Elementales								
			T.C. de Campos II						
			I. Electrodébiles						
			I. Fuertes						
Astrofísica Avanzada									
		Astrofísica Estelar							
		Astrofísica Observacional							
		Relatividad General							
		Cosmología							
Física Nuclear y de Partículas									
		Física de Partículas Experimental							
		Física Nuclear Experimental							
		Técnicas Experimentales en Física Nuclear y de Partículas							
		Aplicaciones médicas de la Física Nuclear y de Partículas							
Fotónica									
		Fundamentos de optoelectrónica							
		Materiales y dispositivos optoelectrónicos							
		Óptica no lineal y láseres							
		Instrumentación óptica avanzada							
		Fibras ópticas: guiado y dispositivos							
		Cristales fotónicos y pulsos ópticos							
						Complementos de Investigación			
						Trabajo Fin de Máster			

Máster en Física Avanzada

¿Quién participa?

- Departamento de Física Teórica.
- Departamento de Física Atómica Molecular y Nuclear.
- Departamento de Astronomía y Astrofísica.
- Departamento de Física Aplicada.
- Departamento de Óptica.
- Instituto de Ciencia de Materiales (ICMUV)
- Instituto de Física Corpuscular (CSIC-UV)

Mención excelencia Severo Ochoa:

[\(Becas de Introducción a la Investigación\)](#)



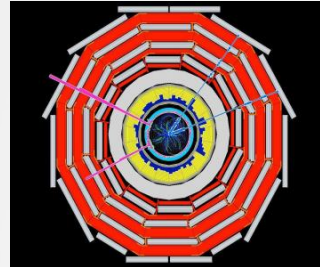
Líneas de Investigación

Física Teórica

Teoría electrodébil. Física del sabor y violación CP. Extensiones supersimétricas de la teoría electrodébil.

<http://www.lhcphenonet.eu>

<http://ifie.uv.es/>



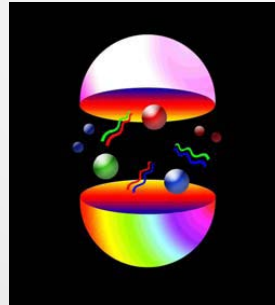
QCD perturbativa y no perturbativa. QCD en el retículo. Teorías efectivas en QCD

<http://som.ific.uv.es/>

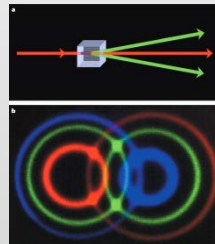
<http://plq.uv.es/>

<http://ific.uv.es/lhcpheno>

<http://www.lhcphenonet.eu/>

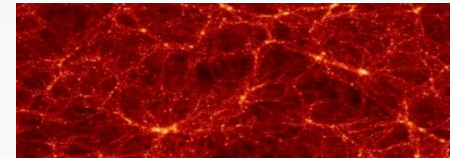


Dinámica de sistemas complejos. Fluidos cuánticos. Agregados de He_3 y He_4 . Información y computación cuántica



<http://plq.uv.es/>

Física de neutrinos. Neutrinos cosmológicos, materia oscura y astropartículas.



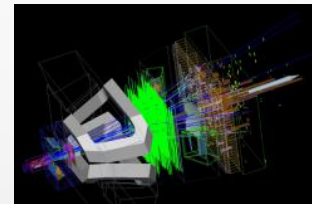
<http://www.astroparticles.es/>

<http://som.ific.uv.es/>

<http://plq.uv.es/>

<http://ifie.uv.es/>

Física hadrónica. Interacción hadrón-hadrón. Estructura quark de hadrones. Física de mesones pesados



<http://esquema.uv.es/>

<http://ific.uv.es/nucth/>

Física matemática. Gravedad Cuántica. Agujeros negros. Teorías de cuerdas y supercuerdas. Geometría de las teorías físicas

<http://ific.uv.es/mathepth/>

<http://www.uv.es/blackholes/>

<http://www.i-cpan.es/>

<http://www.uv.es/fisteo>



<http://ific.uv.es>

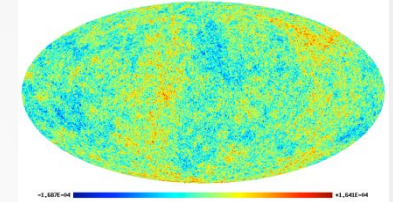
Líneas de Investigación

Astrofísica

Estructura del universo y cosmología. Fondo cósmico de microondas. Cosmología computacional. Estructura a gran escala

<http://observatori.uv.es/>

<http://www.uv.es/daa>



Astrofísica observacional y ciencias del espacio. Radioastronomía

<http://observatori.uv.es/>

<http://castor.uv.es/>

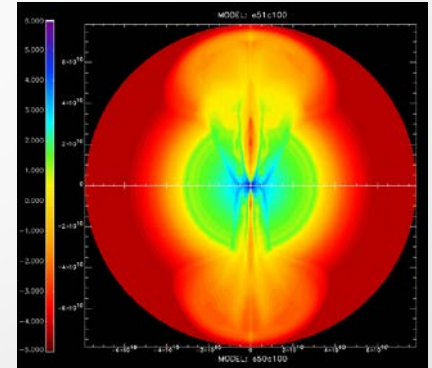
<http://www.uv.es/radioast/main/indexb.htm>



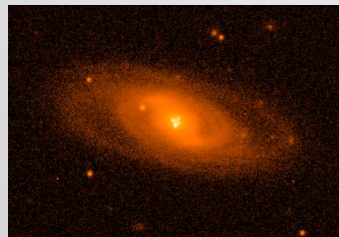
Astrofísica relativista. Flujos relativistas. Fuentes Astrofísicas de Radiación Gravitatoria. Relatividad Numérica

<http://www.uv.es/astrorela/index.htm>

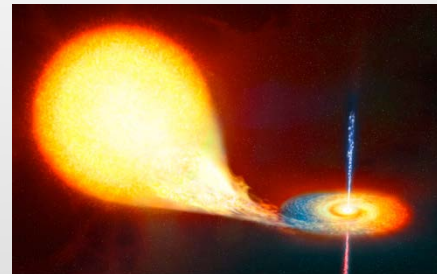
<http://www.uv.es/daa>



Astrofísica extragaláctica. Lentes gravitacionales



<http://www.uv.es/daa>



<http://www.uv.es/radioast/main/indexb.htm>

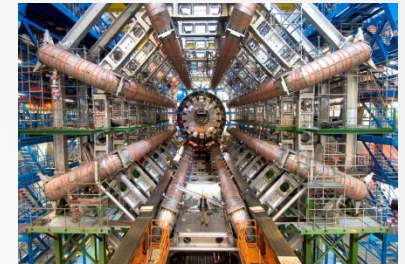
Física estelar y galáctica. Estrellas binarias de rayos X

<http://www.uv.es/daa>

Líneas de Investigación

Física Nuclear y de Partículas

Física Experimental de Altas Energías. Experimentos en colisionadores y aceleradores

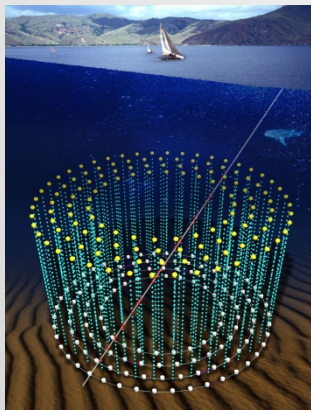


<http://ific.uv.es/sct/>

<http://ific.uv.es/tical/>

<http://www.cabibbolab.it/>

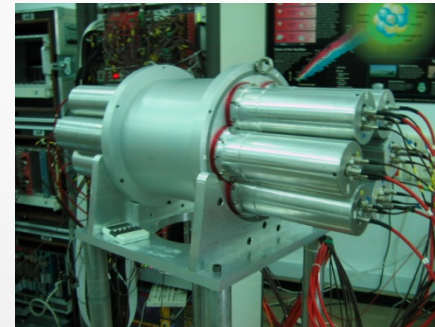
<http://gap.ific.uv.es/>



Física Experimental de neutrinos y Astropartículas

<http://ific.uv.es/antares/>

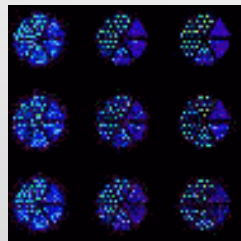
<http://next.ific.uv.es/next/>



Física Nuclear Experimental. Espectroscopía gamma y física hadrónica

<http://ific.uv.es/gamma/>

Aplicaciones en Física Médica. Medicina Nuclear



Tecnologías GRID y e-Ciencia

<http://ific.uv.es/grid/e-science/>

<http://ific.uv.es/grid/ATLAS-CLHC/>



<http://gap.ific.uv.es/>

<http://ific.uv.es/~ifimed/>

<http://ific.uv.es/gfim/es/principal/index.html>

<http://www.uv.es/fisato>

<http://www.i-cpan.es/>

<http://ific.uv.es>

Líneas de Investigación

Fotónica I

Caracterización estructural y morfológica de materiales semiconductores.

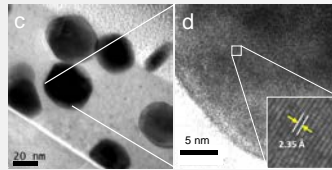
www.uv.es/semicon/
www.uv.es/ges/ www.uv.es/umdo/

Propiedades estructurales y electrónicas de materiales bajo altas presiones

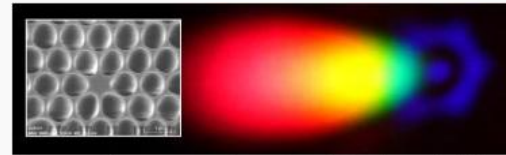
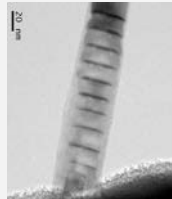
www.uv.es/semicon/

Crecimiento cristalino de materiales semiconductores en volumen, capas y nanoestructuras

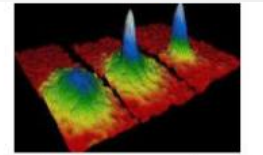
www.uv.es/semicon/ www.uv.es/munozv/ www.uv.es/umdo/



Fabricación de fibras de cristal fotónico y componentes de fibra óptica: láseres y sensores



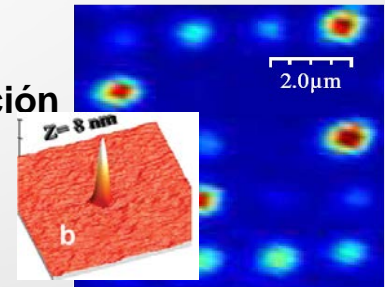
Supercontinuum generation using photonic crystal fibers



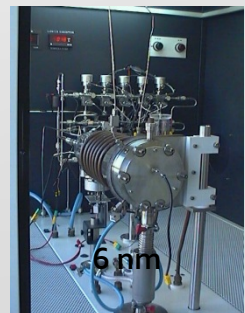
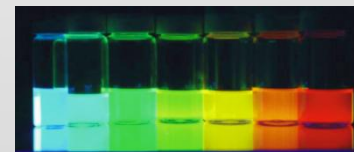
Confocal microscope imaging

www.uv.es/semicon/ www.uv.es/fops/

Nanoestructuras semiconductoras: modelización y caracterización óptica y electrónica



www.uv.es/umdo/
<http://www.uv.es/ges/>

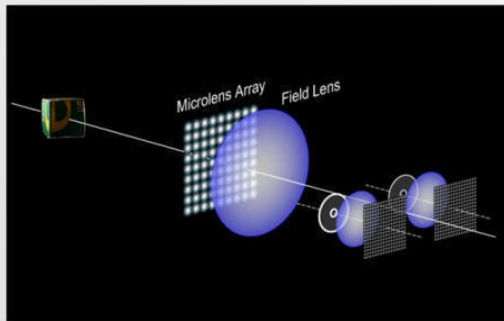


<http://www.uv.es/fisapl> <http://www.uv.es/optica> <http://www.uv.es/icmuv>

Líneas de Investigación

Fotónica II

Difracción y formación de imágenes 3D



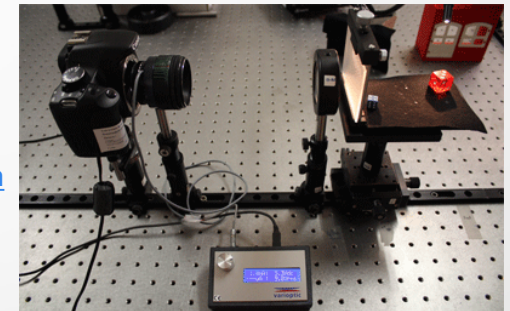
<http://www.uv.es/imaging3/>

Sistemas ópticos y procesamiento optoelectrónico de imágenes bidimensionales y tridimensionales

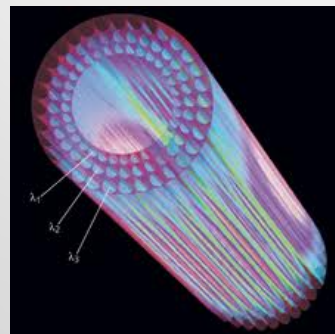
<http://www.uv.es/~gpoei/>

<http://www.uv.es/imaging3/>

<http://www.uv.es/umdo/index.htm>



Óptica temporal, óptica ultrarrápida y fibras de cristal fotónico



<http://www.uv.es/~gpoei/>

Óptica no lineal y óptica cuántica

<http://www.uv.es/optica>



<http://www.uv.es/fisapl>

<http://www.uv.es/optica>

<http://www.uv.es/icmuv>

Líneas de Investigación



- +50 Proyectos financiados por el Plan Nacional de I+D+I en los campos de la Física Teórica, Astrofísica, Física Nuclear y de partículas y Fotónica.
- Colaboraciones nacionales e internacionales bien establecidas con numerosos centros de investigación de primer nivel (CERN, CNRS, IN2P3, INFN, IAA, IAC, Institutos Max Planck, ...)
- Participación en colaboraciones internacionales de grandes experimentos de Física Nuclear y de Partículas: ATLAS, LHCb, ANTARES, KM3NeT, NEXT, FAIR, etc.
- Usuarios habituales de grandes telescopios (HST, ORM, ESO, VLBI,...) e instalaciones de computación (RES,...), ondas gravitacionales (VIRGO).
- Conexión con institutos de investigación de la Comunidad Valenciana : IFIC, I3M, ICMUV, IFIMED, AIDO, etc.
- Conexión con las empresas spin-off del Parc Científic (2 de ellas han sido creadas por grupos de Fotónica y una por el IFIC).
- Grupos de investigación bien posicionados internacionalmente.

Criterios de calidad Doctorado



- Proyectos Consolider: Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear, CPAN, NEXT, MULTIDARK, PAU, Nano-Therm)
- ~20 proyectos Prometeo, sobre un total de 110 en toda la CV.
- La facultad de Física es la única que aparece entre las 150 primeras universidades en el ranking de Física de Shangai (ARWU) ([2009](#), [2010](#), [2011](#), [2012](#), [2013](#), [2014](#), [2015](#)).
- Incluido en el Ranking del Centre for Higher Education Development (CHE “Excellence Ranking” of a selected group of European Universities).
- ~ 20 tesis por año.
- 155 doctorandos inscritos (114 de UVEG, 15 españoles no UVEG y 26 extranjeros).
- ~40 nuevos doctorandos por año (30 % extranjeros)

Becas Colaboración IFIC

Programa de Formación Severo Ochoa del IFIC - Curso 2017-18



El IFIC oferta 8 becas de colaboración dirigidas a estudiantes del **Máster en Física Avanzada** que deseen hacer su **Trabajo Fin de Máster en el IFIC** durante el curso **2017-2018**.

- Hasta 5 en Física Nuclear y de Partículas.
- Hasta 3 en Física Teórica.
- Temas de trabajo propuestos en este [enlace](#)

Plazo de solicitud: 15 de mayo al 2 de junio de 2017.

Requisitos de los solicitantes:

- Estar preinscrito en el Máster en Física Avanzada para el curso 2017-2018
- Acreditar una nota media igual o superior a 7.50

Importe de la ayuda: 4.000 euros

Más información:

- web del IFIC: <https://webific.ific.uv.es/web/practicas>
- web del CSIC: <https://sede.csic.gob.es/becas-severo-ochoa-maria-de-maeztu>

Comisión Coordinación Académica y personas de contacto

Dirección y gestión del Máster

Juan Zúñiga: zuniga@ific.uv.es, Fac.fisiques@uv.es

Especialidad en Física Teórica

Nuria Rius: Nuria.Rius@ific.uv.es

Especialidad en Astrofísica

Toni Font : j.antonio.font@uv.es

Especialidad en Física Nuclear y Partículas

Juan Zúñiga: zuniga@ific.uv.es

Especialidad en Fotónica

Nuria Garro: Nuria.Garro@uv.es

Carlos Zapata: Carlos.Zapata@uv.es

Página web propia: www.uv.es/FisicaAvanzada

Conclusiones



- **Primer paso de una futura carrera investigadora hacia el Doctorado**
- **Punto de inflexión entre “Estudiar Física y “Hacer Física”**
- **Versatilidad. Conexiones entre especialidades**
- **Amplio espectro en especialidades y líneas de investigación**
- **Grupos de investigación bien posicionados internacionalmente con capacidad de liderazgo.**