

Master en Física Avanzada

Facultad de Física



Curso 2013-14

Estructura Estudios Universitarios

- **Nomenclatura de Bolonia:**

- Grado: 1^{er} ciclo.
- Máster: 2^o ciclo.
- Doctorado (Fase de investigación): 3^{er} ciclo.

- **Un programa de Doctorado**

Agrupar el 2^o Y 3^{er} ciclo:

- Periodo de formación (Máster)
- Periodo de investigación (Doctorado)
- Para acceder al Doctorado en su fase de investigación es necesario tener un título de Máster (RD99/2011).

- **Programa de Doctorado en “Física” (UVEG).**

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

Máster en Física Avanzada

- Orientado fundamentalmente a la **investigación** universitaria, empresarial, organismos de investigación nacionales como internacionales.
- **Perfil recomendado:** principalmente graduados en **Física** (licenciados) que deseen completar su formación mediante con 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** con 4 especialidades:
 - ✓ Física Teórica
 - ✓ Astrofísica
 - ✓ Física Nuclear y de Partículas
 - ✓ Fotónica

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:
 - Marzo 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

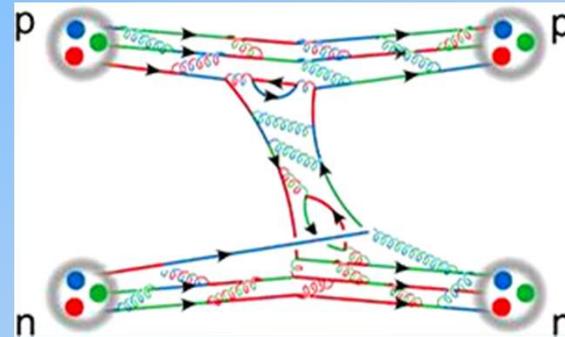
Especialidad en Física Teórica

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)

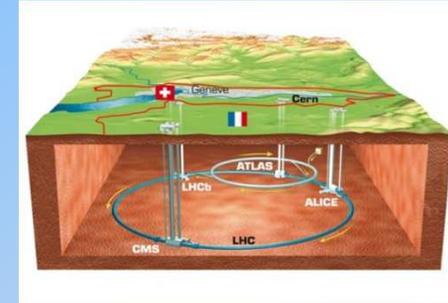
- Astrofísica Estelar (6 ECTS)
- Astrofísica Observacional (6 ECTS)
- Relatividad General (6 ECTS)
- Cosmología (6 ECTS)

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)



Especialidad en Fotónica

Materia 5.- Optoelectrónica (12 ECTS)

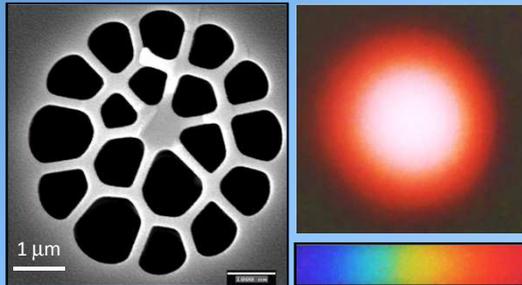
- Fundamentos de Optoelectrónica (6 ECTS)
- Materiales y dispositivos optoelectrónicos (6 ECTS)

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)



Generación de supercontinuo en una fibra de cristal fotónico

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 Física Corpuscular (CSIC-UV).

[Doctores miembros del programa](#)

[Líneas de investigación](#)

Líneas de Investigación

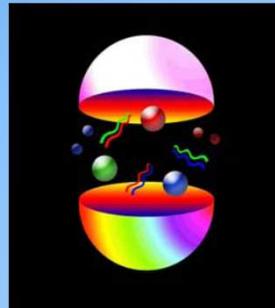
Física Teórica

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



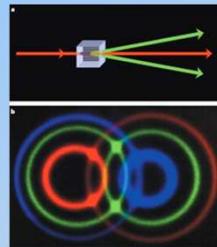
<http://som.ific.uv.es/>

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

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

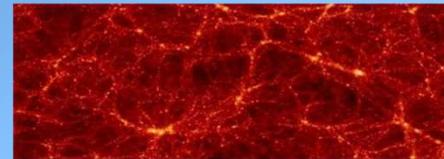
<http://www.lhcphenonet.eu/>

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.



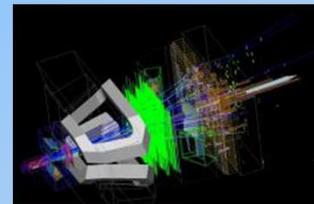
<http://www.astroparticles.es/>

<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>

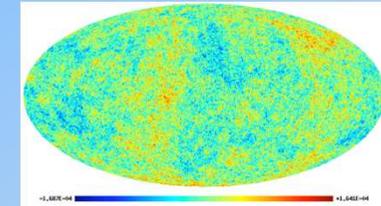
Líneas de Investigación

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/>

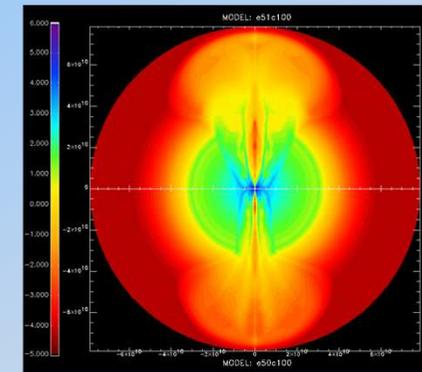
<http://www.uv.es/radioast/main/indexb.htm>



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

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

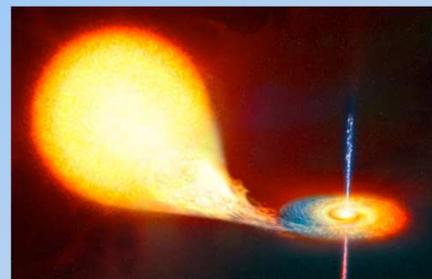
<http://www.uv.es/daa>



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

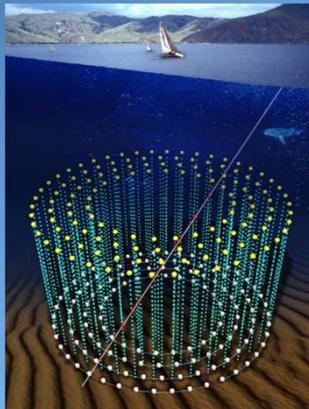
<http://www.uv.es/daa>

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/>

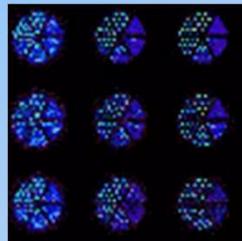


Física Experimental
de neutrinos y
Astropartículas

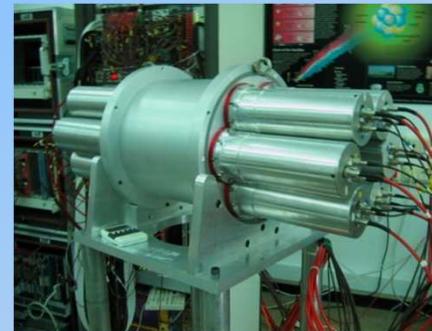
<http://ific.uv.es/antares/>
<http://next.ific.uv.es/next/>

Aplicaciones en
Física Médica.
Medicina Nuclear

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



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



Física Nuclear
Experimental.
Espectroscopía
gamma y física
hadrónica

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

Tecnologías
GRID y e-
Ciencia

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

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

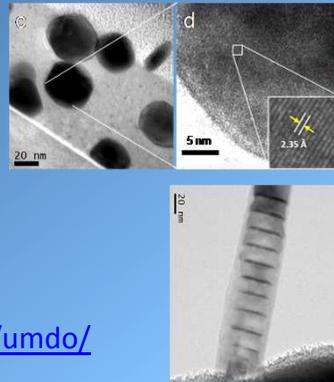


<http://ific.uv.es>

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



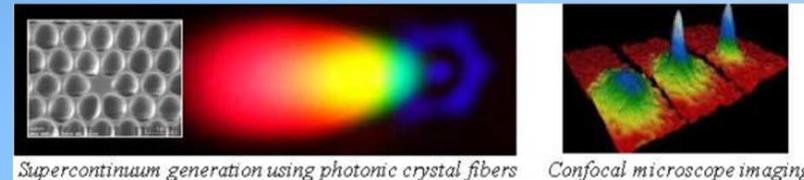
www.uv.es/semicon/

Crecimiento cristalino de materiales semiconductores en volumen, capas y nanoestructuras

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

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

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

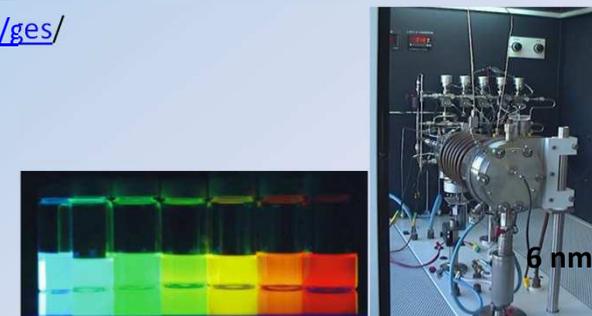
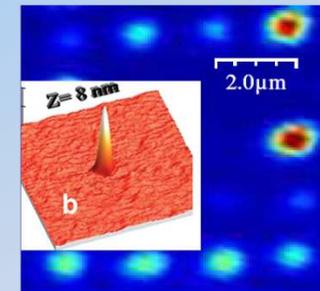


Supercontinuum generation using photonic crystal fibers Confocal microscope imaging

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

Nanoestructuras semiconductoras: modelización y caracterización óptica y electrónica

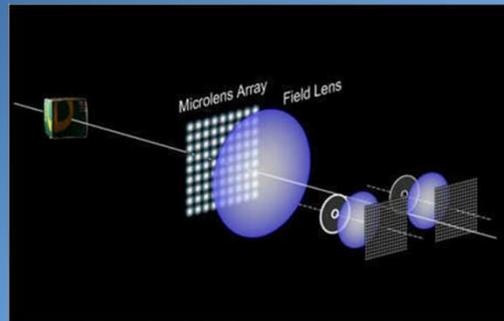
www.uv.es/umdo/
<http://www.uv.es/ges/>



Líneas de Investigación

Fotónica II

Difracción y formación de imágenes 3D



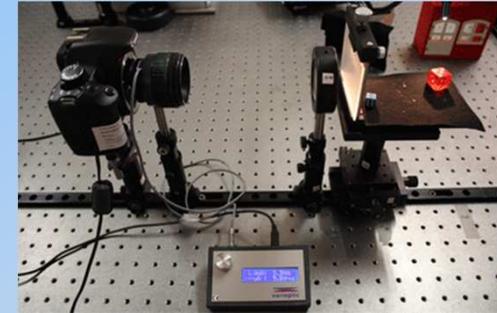
<http://www.uv.es/imaging3/>

Sistemas ópticos y procesamiento optoelectrónico de imágenes bidimensionales y tridimensionales

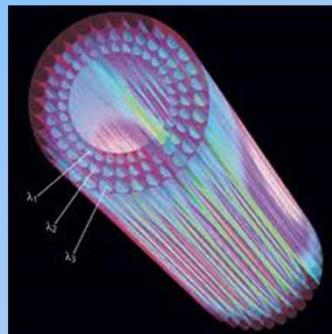
<http://www.uv.es/~gpoei/>

<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, SuperB, ANTARES, KM3NeT, NEXT, FAIR, etc.
- Usuarios habituales de grandes telescopios (HST, ORM, ESO, VLBI,...) e instalaciones de computación (RES,...)
- 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

- 2+2+1 proyectos Consolidar. (Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear, CPAN, NEXT, MULTIDARK, PAU, Nano-Therm)
- 2 proyectos Cenit.
- Participación en 12 redes europeas y coordinación de una red europea. Participación en varios proyectos Europeos Strep (3 en Fotónica , 5 en el IFIC,...).
- 20 proyectos Prometeo, sobre un total de 110 en toda la CV.
- La Universidad de Valencia es la única universidad española que aparece entre las 100 primeras universidades en el ranking de Física de Shangai (ARWU) ([2009](#), [2010](#), [2011](#), [2012](#)).
- Incluido en el Ranking del Centre for Higher Education Development (CHE “Excellence Ranking” of a selected group of European Universities).
- 93 tesis leídas en el periodo 2007-11 (~20 tesis por año) .
- 155 doctorandos inscritos (114 de UVEG, 15 españoles no UVEG y 26 extranjeros).
- 35 nuevos doctorandos por año (30 % extranjeros)
- De los 42 doctores 2009 y 2010, 37 tienen contrato post-doctoral, 5 trabajan en empresas.

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

Eduardo Ros : Eduardo.Ros@uv.es

Especialidad en Física Nuclear y Partículas

Juan Zúñiga: zuniga@ific.uv.es

Especialidad en Fotónica

Juan Martínez: juan.mtnez.pastor@uv.es

Genaro Saavedra: Genaro.Saavedra@uv.es

Página web propia: www.uv.es/FisicaAvanzada