

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA OFICIAL DE POSGRADO EN CIENCIAS, TECNOLOGÍA Y COMPUTACIÓN

IDENTIFICACION
Denominación del Programa Programa Oficial de Posgrado: Ciencias, Tecnología y Computación
Universidad coordinadora Universidad de Cantabria : Facultad de Ciencias http://www.unican.es/
Universidades participantes¹
Instituciones públicas y privadas participantes² CSIC, a través del IFCA, centro mixto UC-CSIC
Referencias para información más detallada³ http://www.fciencias.unican.es/
AUTORIZACION DE IMPLANTACION
Programa autorizado por la Comunidad Autónoma de Cantabria Fecha: 22 de marzo de 2007

¹Identificación de las universidades participantes, en el caso de tratarse de programas conjuntos interuniversitarios

²Identificación de instituciones públicas y privadas participantes, en su caso, con una breve descripción de su papel formativo en el programa

³Identificación del lugar o lugares donde se puede obtener información detallada y actualizada del programa

DESCRIPCION GENERAL DEL PROGRAMA

OBJETIVOS Y ESTRUCTURA
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS</p> <p>Descripción de los objetivos generales del programa y ámbito/s del conocimiento en que se enmarca</p> <p><i>El objetivo principal de este programa consiste en ofrecer una formación avanzada en áreas científicas y tecnológicas relacionadas de Matemáticas, Física y Computación, basándose en la experiencia investigadora, profesional y de formación de los grupos involucrados en esta propuesta. Más concretamente se pretende que el estudiante consiga uno de estos dos objetivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Una formación fundamental y específica en investigación, a través de un master y posteriormente un doctorado, que le permita la realización de un trabajo que pueda constituir una tesis doctoral y la obtención de conocimientos y destrezas suficientes para incorporarse como investigador en grupos de investigación punteros.</i>• <i>Una formación científica y técnica, a través de un master, que le permita la adquisición de conocimientos y destrezas necesarias para su incorporación como profesional en el mundo de la empresa.</i>
<p style="text-align: center;">ESTRUCTURA ACADEMICA</p> <p>Organización de los estudios en el conjunto del programa, con indicación de la denominación completa del título o títulos a que darán lugar, elementos comunes entre ellos y, en su caso, de las especialidades correspondientes.</p> <p><i>Este Programa de Postgrado propone una serie de títulos de master con distinta orientación, investigadora o profesional y un título de Doctor. Dentro de un perfil prioritariamente orientado a la investigación, aunque sin excluir una posible incorporación inmediata al mercado laboral, consta de los siguientes títulos de master:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Matemáticas y Computación (no se imparte este curso)</i>• <i>Física y Tecnologías Físicas</i>• <i>Química Teórica y Modelización Computacional (éste de carácter interuniversitario, no se imparte este curso)</i> <p><i>Con un perfil mixto, que permitirán al estudiante orientarse hacia un perfil investigador o profesional, se proponen los títulos de master:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Computación</i>• <i>Ciencia de Materiales</i>• <i>Tecnología Fotónica (no se imparte este curso)</i>• <i>Técnicas de Análisis, Evaluación y Gestión Sostenible de Procesos y Riesgos Naturales</i> <p><i>Con una orientación eminentemente profesional se proponen los siguientes títulos de master:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Innovación en la Difusión y la Enseñanza de la Ciencia</i>

PARA CADA UNO DE LOS TITULOS DE MASTER
INCLUIDOS EN EL PROGRAMA

DENOMINACION

MASTER EN FÍSICA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS

DURACION DE LOS ESTUDIOS⁴

Entre 60 y 120 créditos dependiendo de la formación previa del estudiante
Para Licenciados en Física 60 créditos, 40 de cursos y 20 de un proyecto de investigación

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Descripción de los objetivos formativos específicos del master, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.

Este master tiene como objetivo principal, completar la formación de licenciatura para estudiantes que quieran realizar un doctorado en áreas directamente ligadas con investigación. También tiene como objetivo ofrecer una formación avanzada en el campo de la Física, sobre todo en su vertiente más relacionada con la instrumentación y aplicaciones tecnológicas, que permita una mejor preparación a los titulados para su incorporación al mundo profesional no académico.

Esta formación deberá cubrir tanto aspectos más generales (matemáticas, técnicas experimentales o temas científicos actuales), como una formación más específica en alguna de las áreas de la Física propuestas. Con la realización de una Tesis de Master de 20 créditos, se completará esta formación, iniciándole a la investigación.

Tras la realización de este master, el alumno estará capacitado para la incorporación a grupos de investigación en las citadas áreas y el inicio de un doctorado (sea de este mismo programa o de otros en líneas de investigación similares). También el alumno habrá adquirido capacidades tanto desde el punto de vista metodológico como instrumental, que le permitirán su inserción laboral en el mundo profesional no académico. Como se indica en el siguiente apartado, el máster se organiza en tres bloques. En el primero de ellos, de formación general, se pretende que el alumno adquiera las siguientes aptitudes y destrezas:

- *demostrar un nivel avanzado en la comprensión de lecciones y conferencias sobre aspectos científicos de actualidad*
- *demostrar un sentido crítico ante los mismos*
- *capacidad de síntesis y de transmisión de estos conocimientos*
- *manejo básico de técnicas experimentales habituales en el campo de la física*
- *adquirir soltura en un laboratorio en estas áreas, resolviendo los problemas que se planteen*
- *conocer las mejores técnicas para cada tipo de medida, con sus ventajas y puntos débiles frente a otras*
- *conocer y manejar algunas de las principales técnicas de computación relacionadas con la Física*
- *ser capaz de aplicar estas técnicas a problemas reales en el mundo de la física u otras ciencias, incluso para problemas nuevos*
- *conocer las técnicas matemáticas estadísticas y de modelización más utilizadas en el campo científico*
- *ser capaz de aplicarlas para modelizar situaciones reales en todo tipo de campos*
- *ser capaz de resolver problemas complejos utilizando todas las técnicas descritas*

En el segundo, de especialidad, se desarrollarán aptitudes y destrezas equivalentes, pero ya

dentro de un campo más específico de un área de la física, con conceptos y técnicas avanzados en ese campo. Supondrá un refuerzo de la capacidad de resolución de problemas reales, aunque muy focalizado a un área concreta, con principal objetivo de acceso al doctorado. Un caso aparte es la especialidad de Tecnología Física, donde precisamente se refuerzan las técnicas de mayor aplicación en el mundo profesional no académico.

Finalmente la Tesis de Master, supondrá un paso más en la formación del alumno, donde tendrá que ser capaz de demostrar todo lo anteriormente descrito para un caso complejo y novedoso, sea en el campo de investigación como de aplicación profesional.

PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACION PREVIA

Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de master. **No son criterios de admisión.**

Está orientado a licenciados en Física pero abierto a alumnos que quieran completar su formación en estas áreas aunque provengan de otras titulaciones afines (matemáticas, química, ingeniería...). Se requiere una formación básica en Física (Fundamentos y Técnicas Experimentales), Matemáticas e Informática. Si esta formación es equivalente a la de un licenciado en Física de planes de estudios españoles, el alumno tendrá acceso directo al segundo curso del master. En otro caso, se le exigirá cursar un máximo de 60 créditos de nivelación en las materias correspondientes.

CRITERIOS DE ADMISION Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

Titulados en Física serán admitidos automáticamente, aunque si provienen de planes de estudios significativamente más cortos que el español, podrá requerírseles cursar complementos formativos. De igual forma, se admitirá a alumnos de otras titulaciones científicas o Ingenierías, pudiéndoles requerir cursar complementos formativos.

Se establecerá un número máximo de plazas de 25 alumnos.

En caso de que la demanda de alumnos supere la disponibilidad de plazas, se hará una selección teniendo en cuenta la adecuación de la formación previa al título en el que solicita esta admisión, así como el expediente académico u otros aspectos del CV que se considere oportuno, considerando posibles requisitos específicos de cada master. A modo orientativo se prevé que se asigne en cada caso una puntuación que valore en un 40% su expediente académico, un 40% la adecuación de su titulación al master solicitado y en un 20% otros méritos evaluables en una entrevista personal.

BREVE DESCRIPCION DE LOS CONTENIDOS

Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el master (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos)

El master para alumnos con formación adecuada consta de 60 créditos. La comisión de

Admisión puede requerir a alumnos con otros títulos que cursen más créditos, entre asignaturas de la licenciatura de física.

De estos 60 créditos, 20 corresponden a un proyecto de investigación, "Tesis de Master". Los otros 40 son de cursos, de los que 15 obligatoriamente se cogerán del módulo de formación general. Si se cogen al menos 15 de una especialidad, el alumno tendrá esa especialidad. En lo siguiente indico entre paréntesis y en rojo las asignaturas que no se van a impartir el próximo curso. Todas las asignaturas son de 5 créditos. El alumno puede hacer hasta 10 créditos de asignaturas de otros master. Entre paréntesis se indican materias que no se imparten en próximo curso.

Cursos que componen el módulo de formación general (mínimo de 15 créditos)

- (Aspectos contemporáneos de la Física)
- Técnicas experimentales en investigación
- Técnicas computacionales en Física
- Análisis y modelización de datos con técnicas no lineales
- Métodos Estadísticos en Investigación Científica

Especialidades, junto con los cursos de cada una de ellas (mínimo de 15 créditos)

- **Astrofísica**
 - Técnicas Observacionales en Astrofísica
 - (Estrellas y Objetos Cuasistelares)
 - Astrofísica Extragaláctica
 - Cosmología
- **Física de Altas Energías**
 - Conceptos y Técnicas en Física de Altas Energías
 - Taller de Altas Energías I
 - Taller de altas Energías II
 - (Instrumentación y Técnicas de Medida Avanzadas)
 - Grids y e-ciencia
- **Óptica**
 - (Óptica Cuántica)
 - Técnicas de Control de Imagen
 - Propagación de ondas electromagnéticas por medios aleatorios.
- **Física Estadística y No Lineal**
 - Fenómenos no-lineales y efectos cooperativos en Física
 - Fluctuaciones en Física: fundamentos y aplicaciones
 - Ecuaciones de estado: teoría y aplicaciones
 - Física del Estado Líquido
 - Diodos Laser (también en otra especialidad)
- **Física de Plasmas**
 - Física de Plasmas
 - (Técnicas experimentales en Física de Plasmas)
 - (Fusión por confinamiento magnético)
- **Tecnologías Físicas e Instrumentación.**
 - Radiactividad Ambiental
 - (Instrumentación y Técnicas de Medida Avanzadas)
 - Diodos Láser: caracterización y aplicaciones
 - (Técnicas experimentales en Física de Plasmas)

- Técnicas de Caracterización de Materiales

⁴En el supuesto de que exista una duración fija obligatoria para todos los estudiantes que accedan al Master, se hará constar esta expresamente. De no ser así, por defecto figurará la frase incluida en el campo.

PARA CADA UNO DE LOS TITULOS DE MASTER
INCLUIDOS EN EL PROGRAMA

DENOMINACION

MASTER EN CIENCIA DE MATERIALES

DURACION DE LOS ESTUDIOS⁴

Entre 60 y 120 créditos dependiendo de la formación previa del estudiante

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Descripción de los objetivos formativos específicos del master, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.

El carácter de este Máster es mixto profesional-investigador. Por tanto los objetivos deben cubrir ambas facetas. En el campo Profesional, el Máster completará la formación de grado en ciencias y/o ingenierías para estudiantes que deseen realizar su actividad profesional en Empresas dentro del ámbito de la Ciencia de Materiales. Con la Tesis de Máster estarán capacitados para realizar un trabajo profesional I+D dentro del ámbito empresarial. Por otro lado, los estudios de Máster permitirán completar la formación de grado para estudiantes de Ciencias e Ingenierías con vistas a realizar una Tesis Doctoral. Por ello, se considera necesario establecer una formación básica a través de un curso de nivelación que permita a los estudiantes de Master obtener conocimientos necesarios para que, en un nivel de especialización posterior, la asimilación de los conceptos y el uso de las técnicas experimentales, se realice adecuadamente.

Tras la realización de este Máster, el alumno estará capacitado para la incorporación a grupos de investigación en las citadas áreas y el inicio del programa de doctorado.

Como expertos en Ciencia de Materiales los alumnos que superen el Máster dispondrán de:

- 1. Conocimientos de modelos microscópicos que permitan entender el comportamiento mecánico, electrónico, óptico y magnético de los materiales en relación a su estructura .*
- 2. Conocimientos de técnicas experimentales y destrezas en el manejo de instrumentos que les permitan abordar la síntesis y caracterización de materiales utilizando diferentes técnicas micro y macroscópicas, con variación de la temperatura, presión, campo eléctrico y/o magnético o tensión axial.*
- 3. Conocimiento y manejo de programas de cálculo que permitan estudiar y simular el comportamiento estructural y electrónico de los materiales.*
- 4. Capacidad para el trabajo en grupo en el ámbito empresarial y en Centros de Investigación, y para elaborar y presentar resultados adecuadamente en los mismos.*

PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACION PREVIA

Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de master. **No son criterios de admisión.**

Se requiere una formación básica en Física (Fundamentos y Técnicas Experimentales), Matemáticas e Informática. Para alumnos con insuficiente formación en estas áreas, se prevé un curso de nivelación o Nivel 1.

CRITERIOS DE ADMISION Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

Dado el carácter mixto del Master de Ciencia de Materiales, existe una vocación multidisciplinar en la admisión de estudiantes de diferentes procedencias.

Se admitirán directamente en el Nivel 2 (Especialización) todos aquellos candidatos que sean titulados en Licenciaturas de carácter científico o Ingeniería Superior y que en su expediente académico acrediten un mínimo de 30 créditos en materias exigidas en el curso de Nivelación.

En otro caso o para titulados por Ingenierías Técnicas, podrán ser admitidos previa realización de todo o parte del curso de nivelación, según su formación previa demostrada.

Se establecerá un número máximo de plazas de 15 alumnos.

En caso de que la demanda de alumnos supere la disponibilidad de plazas, se hará una selección teniendo en cuenta la adecuación de la formación previa al título en el que solicita esta admisión, así como el expediente académico u otros aspectos del CV que se considere oportuno, considerando posibles requisitos específicos de cada master. A modo orientativo se prevé que se asigne en cada caso una puntuación que valore en un 40% su expediente académico, un 40% la adecuación de su titulación al master solicitado y en un 20% otros méritos evaluables en una entrevista personal.

BREVE DESCRIPCION DE LOS CONTENIDOS

Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el master (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos)

El master para alumnos con formación adecuada consta de 60 créditos. La comisión de Admisión puede requerir a alumnos con otros títulos que cursen más créditos, entre asignaturas de la licenciatura de física.

De estos 60 créditos, 20 corresponden a un proyecto de investigación o prácticas en empresas, "Tesis/proyecto de Master". Los otros 40 son de cursos, de los que 35 son obligatorios (en un bloque de formación general y otro de técnicas) y 5 son optativos. Todas las asignaturas son de 5 créditos.

Formación General:

- Síntesis de materiales inorgánicos y orgánicos

- Comportamiento mecánico de materiales
- Materiales Magnéticos
- Materiales dieléctricos y ópticos

Técnicas:

- Técnicas espectroscópicas avanzadas
- Técnicas computacionales para el análisis de materiales
- Técnicas experimentales de caracterización de materiales

Optativos (FO, Elegir 1):

- Materiales Nanoestructurados
- Curso Intensivo Europeo de Materiales
- Materiales Cerámicos y Polímeros
- Caracterización químico-física de superficie en sólidos
- Cualquiera del Programa de Postgrado

⁴En el supuesto de que exista una duración fija obligatoria para todos los estudiantes que accedan al Master, se hará constar esta expresamente. De no ser así, por defecto figurará la frase incluida en el campo.

PARA CADA UNO DE LOS TITULOS DE MASTER
INCLUIDOS EN EL PROGRAMA

DENOMINACION
MASTER EN COMPUTACIÓN

DURACION DE LOS ESTUDIOS ⁴
Entre 60 y 120 créditos dependiendo de la formación previa del estudiante

OBJETIVOS ESPECIFICOS
Descripción de los objetivos formativos específicos del master, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.

El objetivo del Master en Computación es la formación de profesionales e investigadores con competencia internacional en las especialidades que definen su programa:

- *La tecnología y desarrollo de computadores embebidos que se diseñan para ser incorporados como parte de máquinas y equipos industriales, de instrumentación y de ayuda personal e integrados en entornos inteligentes.*
- *La ingeniería de programación de tiempo real cuyo fin es el desarrollo de aplicaciones de computadores que supervisen y controlen sistemas reales que evolucionan autónomamente en el tiempo físico.,*
- *El desarrollo de arquitecturas y tecnologías aplicables a los equipos supercomputadores y de prestaciones avanzadas.*
- *La aplicación de la tecnología del computador, a los sistemas de instrumentación y de computación que se requieren en las grandes instalaciones de investigación científica que requieren de las innovaciones más avanzadas.*

En el master coexisten dos orientaciones, cada una de ellas con los siguientes objetivos específicos:

Orientación profesional:

- *Formación de profesional de postgrado en las áreas científicas y tecnológicas en las que los grupos de investigación antes citados son expertos, a fin de su inserción profesional en la industria de nuestro país.*
- *Saber aplicar los conocimientos adquiridos para analizar problemas y dar soluciones tecnológicamente actualizadas.*
- *Adquirir la capacidad de realizar proyectos informáticos, y redactar y exponer informes técnicos que muestren los resultados del trabajo realizado.*

Orientación Investigadora

- *Proporcionar la formación que los graduados necesitan para participar en los proyectos de investigación, desarrollo e innovación de los citados grupos de investigación, así como, reconocer las capacidades que adquieren a través de ellos.*
- *Ser capaz de definir objetivos de investigación, encuadrarlos dentro del estado actual del tema y redactar y exponer los informes técnicos que muestren sus resultados.*

- *Adquirir el nivel necesario de formación para acceder a los estudios de doctorado en temas que le son afines y que se ofrece dentro de este programa de postgrado en Ciencias, Tecnología y Computación u otros nacionales e internacionales.*

PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACION PREVIA

Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de master. **No son criterios de admisión.**

El Master de Computación tiene unas características de formación transversal, y por ello va a recibir alumnos de titulaciones muy diversas: Ciencias Físicas y Matemáticas, Ingenierías Informática, de Telecomunicación e Industrial, e Ingenierías Técnicas de Electrónica Industrial y de Sistemas Electrónicos, e incluso en muchas de estas titulaciones la formación del alumno en las materias afines al Master, las recibe a través de materias optativas. Así mismo, su formación tiene itinerarios que forma al alumno para diferentes destinos profesionales y de investigación. Por ello, en el Master de Computación se requiere que en el proceso de acceso de cada alumno, se analice la formación que tiene el alumno, y el itinerario que va a seguir dentro del Master, y en función de ambos análisis se determinarán los complementos de formación que necesita.

Alumnos con titulación en Ingeniería (Superior) en Informática o Telecomunicaciones, tendrán acceso directo al segundo nivel del Master (y deberán cursar sólo los 60 créditos correspondientes). Licenciados en Física, si han cursado suficientes asignaturas optativas de computación, tendrán acceso directo al segundo nivel si cursan la especialidad de Computación Científica, aunque deberán cursar un máximo de 30 créditos del curso de nivelación. De igual forma Ingenieros Técnicos en Informática tendrán acceso al segundo nivel si cursan la especialidad de Sistemas de Tiempo Real o Sistemas Embebidos, y los Técnicos de Sistemas electrónicos, si cursan Sistemas embebidos, debiendo seguir un mínimo de 30 créditos de nivelación en otro caso. Para el resto de los titulados mencionados, la Comisión Académica del Master decidirá sobre la formación adicional necesaria, que podría ser de hasta 60 créditos de asignaturas de la licenciatura de Física o de Ingeniería Informática.

CRITERIOS DE ADMISION Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

Se admitirán alumnos con titulaciones en Ciencias Físicas y Matemáticas, Ingenierías Informática, de Telecomunicación e Industrial, e Ingenierías Técnicas de Electrónica Industrial y de Sistemas Electrónicos. De igual forma, se podrá admitir a alumnos de otras titulaciones científicas o Ingenierías, dependiendo de su formación, a criterio de la Comisión de Admisión.

Se establecerá un número máximo de plazas de 25 alumnos.

En caso de que la demanda de alumnos supere la disponibilidad de plazas, se hará una selección teniendo en cuenta la adecuación de la formación previa al título en el que solicita esta admisión, así como el expediente académico u otros aspectos del CV que se considere oportuno, considerando posibles requisitos específicos de cada master. A modo orientativo se prevé que se asigne en cada caso una puntuación que valore en un 40% su expediente académico, un 40% la adecuación de su titulación al master solicitado y en un 20% otros méritos evaluables en una entrevista personal.

BREVE DESCRIPCION DE LOS CONTENIDOS

Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el master (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos)

El master para alumnos con formación adecuada consta de 60 créditos. La comisión de Admisión puede requerir a alumnos con otros títulos que cursen más créditos, entre asignaturas de la licenciatura de física o de ingeniería informática. Al final se adjunta un esquema orientativo de créditos adicionales, dependiendo de la especialidad que quieran cursar.

De estos 60 créditos, 20 corresponden a un proyecto de investigación, “Tesis de Master” y los otros 40 son de cursos. Hay cuatro especialidades: “tiempo real”, “computación científica”, “Sistemas Embebidos” y “Paralelismo”. Esta última de momento no se implanta y la tercera sólo ofrece alguna asignatura, así que podrán cursarse, pero este año nadie podrá obtener esa especialidad. Para cubrir los 40 créditos de cursos, el alumno deberá escoger especialidad y cursar 20 créditos obligatorios. Los créditos restantes podrán ser escogidos de el resto de los cursos del master (sean optativas de la especialidad escogida, obligatorias u optativas de cualquiera de las otras). Las asignaturas (todas ellas de 5 créditos) y especialidades que se impartirán el curso próximo son:

Especialidad de Tiempo Real:

- Obligatorias:
 - o Modelado y análisis de sistemas de tiempo real.
 - o Desarrollo de sistemas de tiempo real bajo sistemas operativos POSIX.
 - o Sistemas distribuidos de tiempo real.
 - o Metodologías, procesos y entornos para sistemas de tiempo real.
- Optativas recomendadas para la especialidad:
 - o Programación concurrente.
 - o Programación orientada a objetos: Lenguajes, metodologías y herramientas.

Especialidad de Computación Científica:

- Obligatorias:
 - o Desarrollo de proyectos
 - o Métodos estadísticos en investigación científica
 - o Técnicas computacionales en Física (también en el master de Física)
 - o Grids y e-Ciencia.
- Optativas recomendadas para la especialidad:
 - o Estructuras y Bases de Datos
 - o Sistemas en entornos de cálculo científico.

Especialidad de Sistemas Embebidos:

- Obligatorias:
 - o Lenguajes y herramientas de especificación y verificación de sistemas
 - o Diseño electrónico avanzado

Las dos siguientes son obligatorias y no se van a impartir el curso próximo, pero hay compromiso de impartirse dentro de dos

- o Codiseño HW/SW
- o Diseño basado en plataformas

Especialidad de Paralelismo (no se imparte este curso):

- o Redes de interconexión.
- o Arquitecturas paralelas.
- o Procesadores de alto rendimiento.
- o Programación Paralela.
- o Grafos, Redes y Códigos.

⁴En el supuesto de que exista una duración fija obligatoria para todos los estudiantes que accedan al Master, se hará constar esta expresamente. De no ser así, por defecto figurará la frase incluida en el campo.

PARA CADA UNO DE LOS TITULOS DE MASTER
INCLUIDOS EN EL PROGRAMA

DENOMINACION

**MASTER EN TÉCNICAS DE ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y GESTIÓN
SOSTENIBLE DE PROCESOS Y RIESGOS NATURALES**

DURACION DE LOS ESTUDIOS⁴

Entre 60 y 120 créditos dependiendo de la formación previa del estudiante

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Descripción de los objetivos formativos específicos del master, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.

Es bien conocida la presión que genera sobre el medio ambiente el continuo crecimiento de la población y de sus necesidades así como la progresiva concienciación de la sociedad para evitar o reducir los efectos negativos del mismo. Se precisan expertos, tanto investigadores como técnicos, que puedan desarrollar el conocimiento y aplicar las herramientas adecuadas, con el fin de minimizar los impactos que la sociedad genera en el medio. En este orden de cosas, la universidad tiene la responsabilidad de preparar los investigadores y técnicos precisos para esta tarea.

Este Master está enfocado a satisfacer esta demanda de especialistas en relación con el análisis, evaluación y gestión sostenible de los procesos y riesgos naturales.

Los titulados procedentes de este Master deberán tener una comprensión de los procesos superficiales terrestres que les permita, ante un problema relativo a un proceso dado, identificar los principales factores causales, plantearse los interrogantes existentes, formular hipótesis encaminadas a resolver dichos interrogantes y diseñar y llevar a cabo estrategias y planes de trabajo para contrastar las mismas.

Estos titulados serán capaces de:

- *Analizar los procesos activos que puedan dar lugar a riesgos, evaluar éstos, hacer diagnosis sobre la situación existente y proponer medidas correctivas y/o preventivas.*
- *Utilizar y aplicar las siguientes herramientas al análisis y evaluación de riesgos: teledetección, SIG, fotogrametría, modelización estática y dinámica, SDA, etc.*

PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACION PREVIA

Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de master. **No son criterios de admisión.**

Para este Master, se considera una formación suficiente, aquella proporcionada en titulaciones universitarias de carácter científico-técnico, licenciaturas en Ciencias o Ingenierías. Sin embargo, hay que destacar que en la mayoría de los casos, los alumnos deberán cursar los dos años del master (nivelación y específico).

Los alumnos que se incorporen al Master y que hayan realizado alguna de las siguientes titulaciones de la Universidad de Cantabria, atendiendo a los programas oficiales de las mismas, y considerando exclusivamente las asignaturas troncales y obligatorias, deberán cursar

un máximo de 45 créditos del módulo de nivelación (que podrá ser reducido en base a optativas cursadas): Ingeniería de Caminos Canales y Puertos, Ingeniería Ambiental, Licenciado en Físicas e Ingeniería Técnica de Minas. Será de un máximo de 55 créditos del módulo de nivelación para: Ingeniería Informática, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Química, Licenciado en Matemáticas, Ingeniería Técnica de Obras Públicas, Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Técnica Química.

En cuanto a titulaciones no impartidas en la Universidad de Cantabria los alumnos titulados en Ingeniería de Minas, accederán directamente al nivel de especialización, mientras que los titulados en estas otras titulaciones deberán cursar un máximo de 15 créditos de nivelación: Ingeniería de Montes, Licenciado en Geología. Un máximo de 25 créditos de nivelación deberán cursar los que provengan de las siguientes titulaciones: Licenciado en Ciencias Ambientales, Licenciado en Ciencias del Mar. Un mínimo de 40 créditos de nivelación deberán cursarlos alumnos de las siguientes titulaciones: Ingeniería Agronómica, Licenciado en Biología, Licenciado en Químicas, Ingeniería Técnica Forestal, Ingeniería Técnica Agrícola

CRITERIOS DE ADMISION Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

Todos los alumnos de las titulaciones descritas en el apartado anterior, podrán ser admitidos al master, si cursan los complementos formativos correspondientes. Alumnos con otras titulaciones similares, podrán ser admitidos a criterio de la Comisión Académica.

Se establecerá un número máximo de plazas de 20 alumnos.

En caso de que la demanda de alumnos supere la disponibilidad de plazas, se hará una selección teniendo en cuenta la adecuación de la formación previa al título en el que solicita esta admisión, así como el expediente académico u otros aspectos del CV que se considere oportuno, considerando posibles requisitos específicos de cada master. A modo orientativo se prevé que se asigne en cada caso una puntuación que valore en un 40% su expediente académico, un 40% la adecuación de su titulación al master solicitado y en un 20% otros méritos evaluables en una entrevista personal.

BREVE DESCRIPCION DE LOS CONTENIDOS

Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el master (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos)

El Máster consta de 120 créditos ECTS, aunque la oferta docente total es de 158 créditos; está estructurado en dos grandes bloques (nivelación y conocimientos específicos del máster) y éstos, a su vez, en módulos atendiendo a la temática que contienen. El alumno cursará entre 60 y 120 créditos, dependiendo de la formación previa con la que se incorpore al Máster. El primer bloque de nivelación (hasta 60 créditos), permitirá equiparar los conocimientos generales de los alumnos nacionales y extranjeros que accedan al Máster. El segundo bloque es de formación específica del Máster, y en él, el alumno deberá cursar/acreditar hasta 60 créditos, incluyendo una Tesis de Máster de 20 créditos.

-Bloque 1 (1B: Nivelación): Depende de la formación previa del alumno y permitirá nivelar los conocimientos generales de los alumnos nacionales y extranjeros. (hasta 60 créditos). Este bloque está estructurado en tres módulos:

Módulo 1. Fundamentos de las herramientas de observación, análisis y representación espacial (25 créditos). Este módulo está compuesto por los siguientes cursos (entre paréntesis el número de créditos):

- Introducción a los Sistemas de Información Geográfica (5)*
- Introducción a la teledetección, sensores remotos y fotogrametría digital (5)*
- Lenguajes de programación para el entorno SIG (5)*
- Tipos de información digital y su captura (5)*
- Fundamentos de Topografía y Geodesia. GPS (5)*

Módulo 2. Técnicas matemáticas (10 créditos). Este módulo está compuesto por los siguientes cursos:

- Complementos de Estadística (5)*
- Métodos numéricos y ecuaciones diferenciales avanzados (5)*

Módulo 3. Fundamentos para el estudio de los procesos terrestres y riesgos naturales (25 créditos). Este módulo está compuesto por los siguientes cursos:

- Métodos para el estudio de materiales y procesos geológicos (5)*
- Métodos de Caracterización del Territorio para su Planificación y Gestión (5)*
- Los cambios globales y sus efectos en los sistemas naturales (5).*
- Fundamentos de Química (5)*
- Métodos y técnicas para la observación y representación espacial de sistemas naturales (5).*

-Bloque 2 (2B: Especialización) (no se imparte en 2007-2008): En él se reúnen los cursos específicos que dan lugar al título de Máster. Se ofertan un total de 25 créditos obligatorios y 15 créditos optativos. Se estructura en 2 módulos:

Módulo 4. ArcGis, Erdas y LPS (15 créditos obligatorios). Programas específicos para la observación, análisis y representación espacial del medio ambiente. Este módulo está compuesto por los siguientes cursos:

- ArcGis (8)*
- ArcObjects (3)*
- Erdas (2)*
- LPS (2).*

Módulo 5. Ejemplos de técnicas de análisis, evaluación y gestión sostenible de procesos y riesgos naturales (64 créditos). Este módulo está compuesto por los siguientes cursos obligatorios (10 créditos):

- Evaluación y gestión de riesgos naturales (4)*
- Aplicación de la Teledetección y la fotogrametría digital al reconocimiento, análisis y evaluación de recursos, procesos y riesgos naturales (3)*
- Cartografía ambiental y análisis de sistemas naturales en entorno SIG (3)*

Y por los cursos optativos siguientes (54 créditos):

- Caracterización espacial, temporal y dinámica de movimientos de ladera (5)*
- Procesos fluviales e inundaciones (3)*
- La aplicación de técnicas de análisis de datos espaciales a movimientos de ladera (5)*

- *Métodos y técnicas de evaluación, seguimiento ambiental y planificación (3)*
- *Materiales geológicos, explotación y aplicaciones industriales (5)*
- *Radiactividad ambiental (5)*
- *Isótopos radiactivos para el estudio de procesos geológicos superficiales (5)*
- *Modelización y simulación numérica del Tiempo y del Clima (5)*
- *El medio natural como recurso y su gestión (3)*
- *Aplicación de los métodos CAD a los proyectos ambientales (5)*
- *Métodos estadísticos en investigación científica (5)*
- *Análisis y modelización de datos con técnicas no lineales (5)*

⁴En el supuesto de que exista una duración fija obligatoria para todos los estudiantes que accedan al Master, se hará constar esta expresamente. De no ser así, por defecto figurará la frase incluida en el campo.

PARA CADA UNO DE LOS TITULOS DE MASTER
INCLUIDOS EN EL PROGRAMA

DENOMINACION
MASTER DE INNOVACIÓN EN LA DIFUSIÓN Y LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA
DURACION DE LOS ESTUDIOS⁴
Entre 60 y 120 créditos dependiendo de la formación previa del estudiante Para Licenciados en Ciencias o Ingenieros superiores 60 créditos, 40 de cursos y 20 de un proyecto
OBJETIVOS ESPECIFICOS
Descripción de los objetivos formativos específicos del master, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.
<p><i>Los objetivos principales de este máster son:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Introducción a aspectos innovadores en Ciencia para profesionales de la información (periodistas) y enseñanza secundaria</i>• <i>En particular, actualización científica de los profesores de materias científico-tecnológicas de la enseñanza secundaria.</i>• <i>Realizar proyectos docentes globales y multidisciplinares, con una importante componente experimental, de enseñanza de ciencia en los niveles de secundaria</i>• <i>Promover una mayor utilización en la difusión y enseñanza de la Ciencia de los recursos que los computadores y la tecnología de la información y comunicaciones nos ofrecen en la actualidad.</i>
PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACION PREVIA
Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de master. No son criterios de admisión.
<p><i>Este Master está dirigido fundamentalmente a profesionales de la Enseñanza no Universitaria que imparten clases en áreas científicas o tecnológicas o del periodismo en estas mismas áreas, aunque esta abierto a Titulados de estas áreas, incluso fuera de estos ámbitos. Se requiere una formación previa básica en estas áreas, equivalente a la adquirida en las titulaciones de Ciencias (Biología, Física, Geología, Matemáticas y Química) o Ingenierías. Los Maestros y Licenciados en Ciencias de la Información deberán realizar hasta un máximo de 30 créditos de este nivel, en función de su formación y experiencia profesional relacionada con el ámbito científico tecnológico, aunque este tipo de acceso no será posible durante el próximo curso.</i></p>
CRITERIOS DE ADMISION Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES
<p><i>Los alumnos que dispongan una titulación en una Licenciatura de Ciencias o Ingeniería, tendrán acceso a este Master. Titulados provenientes de otras titulaciones, Magisterio o Ciencias de la Información, tendrán acceso a través del módulo de nivelación una vez los cursos de este módulo se pongan en funcionamiento. Para otro tipo de titulaciones, la</i></p>

admisión se decidirá por la Comisión Académica, en función de la formación del solicitante.

Se establecerá un número máximo de plazas de 25 alumnos.

En caso de que la demanda de alumnos supere la disponibilidad de plazas, se hará una selección teniendo en cuenta la adecuación de la formación previa al título en el que solicita esta admisión, así como el expediente académico u otros aspectos del CV que se considere oportuno, considerando posibles requisitos específicos de cada master. A modo orientativo se prevé que se asigne en cada caso una puntuación que valore en un 40% su expediente académico, un 40% la adecuación de su titulación al master solicitado y en un 20% otros méritos evaluables en una entrevista personal.

BREVE DESCRIPCION DE LOS CONTENIDOS

Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el master (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos)

Se establece un primer nivel, Módulo de Nivelación, que sólo deberá ser cursado por alumnos cuya formación previa sea insuficiente y que no se impartirá durante el próximo curso.

La estructura del master es la siguiente. Todos los alumnos deberán seguir un módulo de formación general, debiendo superar un mínimo de 20 créditos del mismo. A continuación deberán seguir un mínimo de 20 créditos de los ofrecidos en los módulos de formación específica. La formación se completará con un Proyecto de Master con una duración equivalente a 20 créditos. Ésta consistirá en la realización de un proyecto innovador, supervisado por uno de los profesores del master.

Aunque el Máster tiene 60 créditos equivalentes a un único curso completo, la actividad académica estará distribuida de forma que éste se realice en dos años para facilitar que pueda ser cursado por profesionales que están trabajando.

Los alumnos que procedan de titulaciones que requieran una formación previa básica, deberán realizar previamente un Módulo de Nivelación. Para dichos alumnos la comisión de admisión asignará los cursos necesarios para cada alumno, en ningún caso superando los 60 créditos.

Cursos que componen el módulo de Nivelación (no se imparte en 2007-2008):

- Complementos de Asignaturas Científicas
 - Física
 - Química
 - Matemáticas
 - Biología
 - Geología
- Técnicas Experimentales
- Complementos de Programación

Cursos que componen el módulo de formación general

- Introducción

- Observación y Análisis
- Proyectos
- Herramientas Informáticas y recursos TIC

Cursos que componen el módulo de formación específica (optativos, se recomienda al menos cursar uno de ellos)

- Ciencia en Acción:
 - Taller de Matemáticas
 - Fronteras de la Física
 - Química: desde las moléculas al medio ambiente
 - Geología: métodos para el estudio de materiales y procesos
- M.6 Historia de la Ciencia y Experimentación (***no se imparte en 2007-2008***):
- M.7 Ciencia Interdisciplinar (***no se imparte en 2007-2008***):
- M.8 Ciencia para Todos (***no se imparte en 2007-2008***):

⁴En el supuesto de que exista una duración fija obligatoria para todos los estudiantes que accedan al Master, se hará constar esta expresamente. De no ser así, por defecto figurará la frase incluida en el campo.

PARA LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO

DENOMINACION
DOCTORADO EN CIENCIAS, TECNOLOGÍA Y COMPUTACIÓN

OBJETIVOS Y ORGANIZACION
<p>Descripción de las líneas de investigación generales y de las actividades previstas (cursos, seminarios, prácticas, etc.) conducentes a la formación investigadora y para el desarrollo de las tesis doctorales.</p>
<p><i>Este doctorado está concebido como continuación de la formación en los títulos de master de este programa con orientación investigadora y realiza una amplia oferta doctoral en las áreas que aquí se discuten.</i></p> <p><i>En su estructura no se prevén cursos reglados salvo para alumnos que puedan provenir de otros títulos, cuya formación no se considere suficiente para este doctorado, teniendo que seguir en este caso un módulo de nivelación. Se realizarán, sin embargo, seminarios especializados relacionados con las líneas de investigación propuestas, con la presencia de expertos nacionales e internacionales.</i></p> <p><i>Las líneas de investigación se listan a continuación y vienen apoyadas en todos los casos por un grupo con actividad investigadora probada (proyectos competitivos, publicaciones en revistas de prestigio, tesis doctorales...). Los profesores que se encuentran en estos grupos, podrán dirigir tesis doctorales de acuerdo con alguna de las líneas propuestas.</i></p> <p><i>Se indican a continuación las líneas de investigación de este programa, junto con los grupos e investigadores que las soportan.</i></p>

Astrofísica

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	Luis Julián Goicoechea Santamaría	Universidad de Cantabria	Profesor Titular	Astronomía y Astrofísica
2	José Ignacio González Serrano	Universidad de Cantabria	Profesor Titular	Astronomía y Astrofísica
3	Enrique Martínez González	CSIC/IFCA	Investigador Científico	Astronomía y Astrofísica
4	José Luis Sanz Estévez	U. Cantabria/IFCA	Catedrático	Astronomía y Astrofísica
5	Rita Belén Barreiro Vilas	U. Cantabria/IFCA	Profesor Contratado Doctor	Astronomía y Astrofísica
6	José María Diego Rodríguez	CSIC/IFCA	Contrato Ramón y Cajal	Astronomía y Astrofísica
7	Diego Herranz Muñoz	U. Cantabria/IFCA	Ayudante Doctor	Astronomía y Astrofísica
8	Patricio Vielva Martínez	CSIC/IFCA	Contrato Postdoc I3P	Astronomía y Astrofísica
9	Vicent Martínez García	U. Valencia/Observatorio Astronómico	Profesor Titular	Astronomía y Astrofísica
10	Xavier Barcons Jáuregui	CSIC	Prof. Investigación	Astronomía y Astrofísica

11	Francisco J. Carrera Troyano	Universidad de Cantabria	Profesor Titular	Astronomía y Astrofísica
12	Maria Teresa Ceballos Merino	CSIC	Contratada post-doctoral	Astronomía y Astrofísica
13	Francesca Panessa	CSIC	Contratada Juan de la Cierva	Astronomía y Astrofísica
	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN			
1	Lentes gravitatorias			
2	Materia oscura			
3	Exoplanetas			
4	Radiofuentes extragalácticas			
5	Instrumentación grandes telescopios			
6	Macroestructura del universo y fondo de microondas (tratamiento de imágenes)			
7	Astronomía de rayos X			
8	Procesado de datos astronómicos			
9	Instrumentación avanzada en rayos X			

Física de Altas Energías y computación distribuida (Grids)

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	Alberto Ruiz Jimeno	UC	Catedrático	Física Atómica, Molecular y Nuclear
2	Teresa Rodrigo Anoro	UC	Catedrática	Física Atómica, Molecular y Nuclear
3	Francisco Matorras	UC	Profesor Titular	Física Atómica, Molecular y Nuclear
4	Jesús Marco de Lucas	CSIC	Profesor de Investigación	
5	Celso Martínez Rivero	CSIC	Científico Titular	
6	Iván Vila Álvarez	CSIC	Científico Titular	
7	Javier Cuevas Maestro	U. Oviedo	Profesor Titular	Física Atómica, Molecular y Nuclear
8	Rocío Vilar Cortabitarte	UC	Ramón y Cajal	
9	Sven Heinemeyer	CSIC	Ramón y Cajal	
10	Gervasio Gómez Gramuglio	CSIC	Ramón y Cajal	
11	Isidro González Caballero	UC	Contratado	
12	Amparo López Virto	UC	Contratada	
	Otros Doctores que se incorporen al grupo			
	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN			
1	ANÁLISIS Y DESARROLLO SOFTWARE APLICADO A FÍSICA EXPERIMENTAL DE PARTICULAS			
2	DESARROLLO E INSTRUMENTACION DE DETECTORES DE PARTICULAS			
3	FENOMENOLOGÍA EN FÍSICA DE PARTICULAS			
4	COMPUTING DISTRIBUIDO (GRID)			

Óptica

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	Fernández Canales Vidal	UC	CD	F. Aplicada
2	González Fernández Francisco	UC	CU	Óptica
3	Moreno Gracia Fernando	UC	CU	Óptica
4	Pérez Cagigal Manuel	UC	CU	Óptica
5	Saiz Vega José María	UC	PTU	Óptica
6	Valle Herrero Pedro José	UC	PTU	Óptica
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Técnicas de difusión de luz aplicadas al control de superficies y microestructuras			
2	Colorimetría en materiales vítreos			
3	Nanofotónica			
4	Óptica Adaptativa I: Desarrollo de sensores de frente de onda (astronomía y telecomunicaciones)			
5	Óptica Adaptativa II: Perfiles difractivos para sistemas con superresolución			

Ingeniería Fotónica

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	Cobo García Adolfo	UC	CU	Tecnología Electrónica
2	Conde Portilla Olga M ^a	UC	PTU	Tecnología Electrónica
3	Lomer Barboza Mauro	UC	PTU	Tecnología Electrónica
4	López Higuera José Miguel	UC	CU	Tecnología Electrónica
5	Madruga Saavedra Francisco Javier	UC	PF3	Tecnología Electrónica
6	Quintela Incera María Ángeles	UC	PF3	Tecnología Electrónica
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Sistemas sensores . Transductores fotónicos, ópticos o de fibra óptica			
2	Componentes , Sistemas y redes para sensores y comunicaciones ópticas			
3	Desarrollo de instrumentación optoelectronica			
4	Redes de difracción en fibras ópticas y tecnologías asociadas			
5	Termografía infrarroja			

Física estadística y No Lineal

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	Juan Manuel López Martín	CSIC	Científico Titular	
2	Luis Pesquera González	UC	Catedrático	Física Teórica
3	Miguel Angel Rodríguez Díaz	CSIC	Investigador	
4	Angel Valle Gutiérrez	UC	Profesor Titular	Física Teórica
5	Horacio Wio	UC	Contrato Chair Marie Curie	
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Física de sistemas complejos			
2	Diodos láser (VCSELs)			

Termodinámica y Física Estadística

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	Jaime Amorós Arnau	U. de Cantabria	Catedrático de Universidad	Física Aplicada
2	J. Ramón Solana Quirós	U. de Cantabria	Profesor Titular de Universidad	Física Aplicada
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Teoría y simulación de las propiedades termodinámicas y estructurales de fluidos			

Física de Plasmas

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	Ernesto Anabitarte Cano	UC	Prof. Titular Universidad	Física Aplicada
2	J. M. Senties Vián	UC	Prof. Titular Universidad	Física Aplicada
3	Emilio García Bustamante	UC	Prof. Titular Universidad	Física Aplicada
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Turbulencia en plasmas			
2	Diagnóstico en plasma			
3	Interacción de ondas electromagnéticas y plasmas			

Física Teórica y Nuclear

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	Saturnino Marcos Marcos	UC	Catedrático Universidad	Física Atómica, Molecular y Nuclear
2	Ramón Niembro Bárcena	UC	Titular Universidad	Física Atómica, Molecular y Nuclear
3	Mercedes López Quelle	UC	Titular Universidad	Física Aplicada
4	Emilio Santos Corchero	UC	Catedrático Universidad	Física Teórica
5	Rafael Blanco Alcañiz	UC	Titular de Universidad	Física Teórica
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	ESTUDIO DE PROPIEDADES NUCLEARES EN FISICA NUCLEAR Y ESTRELLAS DE NEUTRONES MEDIANTE MODELOS RELATIVISTAS			
2	FUNDAMENTOS DE FISICA CUANTICA			
3	COMUNICACIONES OPTICAS			
4	ELECTRODINAMICA CLASICA			
5	EQUILIBRIO DE ESTRELLAS RELATIVISTAS			

Grupo de Magnetismo de la Materia

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	J. I. Espeso Martínez	UCN	PTU	Fis. Mat. Cond.
2	L. Fernández Barquín	UCN	PTU	Fis. Mat. Cond.
3	J. C. Gómez Sal	UCN	CU	Fis. Mat. Cond.
4	J. Rodríguez Fernández	UCN	PTU	Fis. Mat. Cond.
5	D. Rojas Pupo	UCN	JdeC	Fis. Mat. Cond.
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Materiales nanoestructurados Magnéticos			
2	Relación estructura y magnetismo en materiales magnéticos heterogéneos			
3	Grandes instalaciones para la investigación en materiales magnéticos			

Grupo de Altas Presiones y Espectroscopia

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	F. Rodríguez González	UCN	CU	Fis. Mat. Cond
2	R. Valiente Barroso	UCN	PTU	Fis. Aplicada
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Técnicas de Altas presiones y correlaciones estructurales.			
2	Espectroscopia (absorción/emisión resuelta en tiempo y alta resolución)			
3	Materiales luminescentes, sistemas Jahn-Teller y fenómenos de upconversion			

Grupo Computacional de Materiales

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	J. A. Aramburu-Zabala Higuera	UCN	CU	Fis. Mat. Cond
2	T. Barriuso Perez	UCN	CU	Fis. At Mol Nucl
3	J. Junquera Quintana	UCN	RyC	Fis. Mat. Cond
4	M. Moreno Mas	UCN	CU	Fis. Mat. Cond
5	A. Mañanes Pérez	UCN	PTU	Fis. At. Mol Nucl
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Simulación computacional de materiales puros e impurificados: estudio de inestabilidades.			
2	Simulación computacional de materiales dieléctricos, ferroeléctricos y piezoeléctricos			
3	Transferencia protónica y puentes de hidrógeno			
4	Simulación de agregados y nanoclusters			

Grupo de Química Inorgánica

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	C. Blanco Delgado	UCN	CU	Química Inorgánica
2	F. González Martínez	UCN	PTU	Química Inorgánica
3	J. Herrero Romero	UCN	CU	Química Inorgánica
4	C. Pesquera González	UCN	PTU	Química Inorgánica
5	A. Perdigón Aller	UCN	R. y C.	Química Inorgánica
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Síntesis y caracterización de nuevos materiales			
2	Catálisis heterogénea y catálisis homogénea			
3	Adsorción y Quimisorción de sólidos			

Ingeniería de Materiales

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	J. A. Álvarez Laso	UCN	PTU	Ing. Mat.
2	J. A. Polanco Madrazo	UCN	PTU	Ing. Mat.
3	J. Setién Marquín	UCN	PTU	Ing. Mat.
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Caracterización microestructural y mecánica de materiales			
2	Micromecanismos de fractura local			

Física Médica – Radiactividad Ambiental

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	J. Soto Torres	UCN	CU	Radiología y Medicina Física
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Espectroscopía del Hueso			
2	Técnicas nucleares para el análisis de Materiales			

Computadores y Tiempo Real

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / DEPARTAMENTO	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	Drake Moyano, José María	UC-DEC	Catedrático	Electrónica
2	González Harbour, Michael	UC-MEC	Catedrático	Lenguajes y Sistemas Informáticos
3	Gutiérrez García, José Javier	UC-DEC	Profesor Titular	Electrónica
4	Palencia Gutiérrez, José Carlos	UC-DEC	Profesor Titular	Electrónica
5	Granda Miguel, Mercedes	UC-DEC	Profesor Titular	Electrónica
6	Mediavilla Bolado, Elena	UC-DEC	Profesor Titular	Electrónica
7	Aldea Rivas, Mario	UC-DEC	Prof. Formación Doctor	Electrónica
8	Medina Pasaje, Julio	UC-DEC	Investigador Doctor	Electrónica
Otros profesores que se adscriban al grupo de Computadores y Tiempo Real				
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Ingeniería software de tiempo real			
2	Métodos y herramientas CASE para análisis y diseño de sistemas de tiempo real			
3	Controladores industriales, sistemas robotizados e instrumentación inteligente.			

Geodinámica Externa

	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN / ENTIDAD	CATEGORÍA / CARGO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	Antonio Uceda	UC	CU	Geodinámica Externa
2	José Ramón Díaz de Terán Mira	UC	PTU	Geodinámica Externa
3	Enrique Francés Arriola	UC	PTU	Geodinámica Externa
4	Alberto González Díez	UC	PTU	Geodinámica Externa
5	Juan Remondo Tejerina	UC	PCD	Geodinámica Externa
6	Luis Salas Gómez	UC	PTIEU	Geodinámica Externa
7	Gema Fernández Maroto	UC	PFIII	Prospección e Investigación Minera
8	Patricio Martínez Cedrún	UC	PAsoc.	Prospección e Investigación Minera
9	Viola Maria Bruschi	UC	PAsoc.	Geodinámica Externa
10	Jaime Bonachea	UC	Investigador	Geodinámica Externa
11	David del Corral Iglesias	UC	Investigador	Geodinámica Externa
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN				
1	Cambio climático y riesgos naturales			
2	Evaluación y planificación ambiental; indicadores ambientales			
3	Influencia de las actividades humanas en los procesos geomorfológicos			
4	Cartografía geocientífica aplicada a la planificación del territorio			
5	Análisis y evaluación de riesgos naturales			
6	Inestabilidad de laderas y taludes naturales			
7	Análisis de procesos superficiales en entornos SIG			
8	Problemática ambiental de zonas litorales			
9	Rocas industriales: evaluación y explotación			
10	Restauración ambiental de zonas degradadas			
11	Aplicación de técnicas fotogramétricas digitales, teledetección y sensores remotos al estudio y movilización de procesos superficiales			

CRITERIOS DE ADMISION Y SELECCIÓN DE DOCTORANDOS

Descripción de los requisitos específicos previos para la admisión al doctorado (incluyendo, si procede, la obligatoriedad de cursar algunos módulos previos de estudios de master dentro del programa) y del proceso de selección de doctorandos.

Serán admitidos los alumnos que hayan obtenido un título de master de carácter investigador o mixto de este programa de postgrado. Para otros títulos de master, de este u otros postgrados, la Comisión Académica decidirá la admisión en base a la formación, pudiendo exigir un máximo de 30 créditos si el título de master obtenido no da una formación investigadora equivalente a la requerida.

Para ser admitidos, los alumnos deberán presentar un proyecto de tesis avalado por un investigador del programa. Se aceptará la matrícula provisional sin este proyecto, con el compromiso de presentarlo en un plazo de 6 meses.