



UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Programa de Doctorado en Química Física y Analítica

Departamento o Instituto de Investigación al que se adscribe el programa

Departamento de Química Física y Analítica

Principales líneas de investigación

- 1.- CROMATOGRAFÍA Y TÉCNICAS AFINES
 - Control de procesos de la industria farmacéutica
 - Tecnología de alimentos: sector de la sidra
 - Tecnología de alimentos: sector de la leche
 - Desarrollo de nuevas fases estacionarias quirales.
- 2.- ELECTROANÁLISIS
 - Sensores electroquímicos de ADN para la detección de patógenos bacterianos y virales
 - Receptores sintéticos de ácidos nucleicos para la detección electroquímica de proteínas alergénicas y antibióticos.
 - Diseño molecular y síntesis de enzimas y anticuerpos artificiales basados en tecnología de impresión molecular en polímeros.
- 3.- ESPECTROMETRÍA ANALÍTICA
 - Nuevos Detectores Atómicos, Fuentes de Ionización Moduladas y Análisis de Superficies
 - Sensores y Biosensores Ópticos para Bioanálisis (Quantum Dots)
 - Desarrollo de Técnicas Híbridas para Análisis de Especiación elemental de Trazas y Ultratrazas
 - Metaloproteómica y Proteómica de Heteroátomos e Isótopos Marcados
- 4.- INMUNOELECTROANÁLISIS
 - Electroodos serigrafados. Superficies electródicas nanoestructuradas (oro, nanotubos y nanofibras de carbono, híbridos)
 - Microchips de electroforesis capilar (MCE) con detección electroquímica integrada
- 5.- ISÓTOPOS ESTABLES ENRIQUECIDOS
 - Síntesis de compuestos marcados isotópicamente para aplicaciones medioambientales, clínicas y en proteómica.
 - Desarrollo de metodologías para la medida de relaciones isotópicas mediante Espectrometría de Masas en distintos campos (Metrología Química, Biología, Bioquímica, Geoquímica, Arqueología y Medicina).
 - Desarrollo y aplicación de instrumentación para estudios de trazabilidad de compuestos puros al Sistema Internacional de Unidades.
 - Desarrollo de patentes y aplicaciones basadas en el uso de isótopos estables enriquecidos (trazabilidad de explosivos, marcaje de joyas, detección de fraudes etc).
- 6.- RAYOS X
 - Difracción de Rayos-X (Monocristal, Sincrotrón y Polvo)
 - Cristalización y resolución de proteínas
 - Desarrollo de métodos teóricos. Problema de la fase
 - Análisis topológico de densidad electrónica
 - Estudio de fármacos, fertilizantes y cementos
 - Determinación estructural de moléculas pequeñas.
- 7.- SENSORES ÓPTICOS Y BIOANÁLISIS
 - Materiales nanoestructurados preparados por impresión molecular
 - Nanopartículas metálicas
 - Nano-reactores en disolución
 - Métodos luminiscentes en ciencias de la vida

Competencias a adquirir por los estudiantes

Las competencias básicas del Programa de Doctorado son las recogidas en el apartado 3.4 del Anexo I el RD 1393/2007 y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES:

- Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo;
- Que los estudiantes hayan demostrado la capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica;
- Que los estudiantes hayan realizado una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional e internacional;
- Que los estudiantes sean capaces de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas;
- Que los estudiantes sepan comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento;
- Que se les suponga capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

Competencias específicas del Programa

- Conocer los fundamentos y principios teóricos de las técnicas de análisis (experimentales o teóricas), tanto de las establecidas como las de última generación.
- Relacionar el fundamento de las técnicas de análisis con sus aplicaciones a la investigación básica y aplicada en distintas disciplinas científicas.
- Aplicar los principios quimiométricos al diseño de experimentos y al tratamiento de los resultados obtenidos.
- Conocer y aplicar las normas para el control de la calidad de la investigación llevada a cabo en el laboratorio.
- Seleccionar y utilizar la técnica de análisis más adecuada para el análisis y caracterización de diferentes materiales y nanomateriales.



UNIVERSIDAD DE OVIEDO

- Seleccionar y utilizar la técnica de análisis más adecuada para identificar, caracterizar y cuantificar compuestos químicos de interés, tanto inorgánicos como orgánicos (biomoléculas), en muestras complejas.
- Interpretar la información obtenida en el laboratorio con las distintas técnicas de análisis seleccionadas para resolver eficientemente problemas en entornos multidisciplinares.
- Saber aplicar cualquiera de los códigos de cálculo científico disponibles en el mercado en este campo.
- Desarrollar nuevos códigos de cálculo destinados a solucionar nuevas necesidades asociadas o actividades de investigación productivas en cualquier campo relacionado (multidisciplinar).
- Conocer las teorías y los métodos de cálculo científico aplicables al estudio de sólidos y superficies.

Periodo de formación

El periodo de formación está constituido por uno de los siguientes másteres universitarios, titulaciones oficiales de la Universidad de Oviedo:

- Máster Universitario en Análisis químico, bioquímico y estructural avanzado
- Máster Universitario en Ciencia y tecnología de los materiales
- Máster Universitario en Síntesis y reactividad química
- Máster Universitario en Investigación en cáncer
- Máster Universitario en Investigación en medicina
- Máster Universitario en Investigación en neurociencias
- Máster Universitario en Química teórica y modelización computacional
- Máster Universitario en Biodiversidad marina y conservación
- Máster Universitario en Biotecnología alimentaria
- Máster Universitario en Física de la materia condensada y nanotecnología

Requisitos de acceso

Para acceder al Programa de Doctorado en su periodo de investigación es necesario estar en posesión de un título oficial de Máster Universitario u otro del mismo nivel expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior.

Además, podrán acceder los que estén en posesión de un título obtenido conforme a sistemas de educativos ajenos al EEES, sin necesidad de homologación, pero previa comprobación de que el título acredita un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado.

Esta admisión no implica en ningún caso la homologación del título previo del estudiante.

Así mismo podrán acceder quienes:

- Hayan superado 60 créditos incluidos en uno o más Másteres Universitarios.
- Estén en posesión de un título de Graduado cuya duración sea al menos de 300 créditos.
- Estén en posesión del DEA obtenido según el RD 778/98 o hubieran alcanzado la suficiencia investigadora según el RD 185/85.

Criterios de admisión

ADICIONALMENTE, la Universidad de Oviedo establece que para que el estudiante sea admitido en el periodo de investigación, habrá de haber cursado:

- a) Un mínimo de 300 ECTS entre sus estudios de grado y postgrado oficial o actividad formativa universitaria considerada equivalente en cuanto a la duración en años.
- b) De éstos, un mínimo de 60 ECTS han de ser de postgrado, entre los cuales tiene que haber créditos que aseguren al estudiante las competencias básicas de iniciación a la investigación. Este criterio no es aplicable a los futuros graduados en medicina y arquitectura.

La Comisión directiva del programa de doctorado podrá llevar a cabo una admisión condicionada a la superación de unos complementos de formación, no superiores a 60 ECTS cuando:

1. El estudiante no cumple las condiciones de admisión del apartado b)
2. El estudiante cumple las condiciones del apartado b), pero a juicio de la comisión directiva, las competencias previas adquiridas son insuficientes para ser admitido en ese programa de doctorado.

Contacto

Unidad Administrativa del Departamento: Tfno.: 985103480. E-mail: quifisan@correo.uniovi.es
Coordinador del Programa (Prof. José Ignacio García Alonso): Tfno.: 985103484. E-mail: jiga@uniovi.es

