

Plan 435 MÁSTER EN TÉCNICAS AVANZADAS EN QUÍMICA
 Asignatura 54217 QUÍMICA DE LOS ELEMENTOS EN LOS SERES VIVOS
 Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OP

Créditos ECTS

3

Competencias que contribuye a desarrollar

GENERALES

- G1.- Conocimiento del método científico.
- G2.- Competencia para aplicar los conocimientos adquiridos.
- G3.- Capacidad crítica, de análisis y síntesis, y capacidad de interpretación.
- G4.- Competencias metodológicas.
- G5.- Capacidad para valorar la originalidad y creatividad.
- G6.- Capacidades de comunicación.
- G7.- Capacidad de trabajo en equipo.
- G8.- Capacidad para el uso de las nuevas tecnologías.
- G9.- Desarrollar el interés por la formación permanente.
- G10.- Capacidad de aprendizaje autónomo.

ESPECÍFICAS

- E1.- Adquisición de destrezas técnicas generales en el ámbito de una o varias disciplinas químicas.
- E3.- Capacidad para iniciarse en la investigación en Química.
- E4.- Capacidad y destrezas para la gestión de las fuentes de la investigación en Química.
- E6.- Capacidad de analizar problemas, detectando la posible utilización de herramientas químicas para contribuir a su comprensión y resolución.
- E8.- Capacidad de comprender nuevos avances y perspectivas científicas en el ámbito de la investigación en las líneas de su especialización.
- E9.- Capacidad de detectar líneas de trabajo e investigación emergentes en el ámbito de la química o de sus aplicaciones.
- E13.- Capacidad de conocer el papel de elementos distintos del carbono en los seres vivos, su forma de actuación y toxicidad.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Conocer el papel de los diferentes elementos y sus compuestos en los seres vivos. Estudiar con más profundidad la Química Bioinorgánica del Fe, Cu, Mo y Zn por su importancia en los seres vivos. Relacionar los fármacos inorgánicos más relevantes con su mecanismo de actuación: líneas de investigación más importantes. Evaluar y analizar la toxicidad de los principales elementos y sus compuestos. Nuevos materiales aplicados al campo de la vida: Biomateriales.

Contenidos

- 1.- Introducción. Elementos inorgánicos en los procesos biológicos. Elementos traza.
- 2.- Técnicas instrumentales en Química Bioinorgánica. Análisis. Métodos Espectroscópicos. Métodos de Difracción.
- 3.- Los metales de transición en los procesos biológicos. Metaloproteínas.
- 4.- Química bioinorgánica del hierro. Hemoglobina. Oxigenasas. Proteínas hierro-azufre.
- 5.- Los elementos representativos en los procesos biológicos. Alcalinos. Alcalinotérreos. Cinc.
- 6.- Toxicidad de los iones metálicos. Terapia con ligandos quelato.
- 7.- Fármacos inorgánicos. Uso terapéutico de los compuestos de coordinación.
- 8.- Biomateriales.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Se combinarán a lo largo del curso clases magistrales y seminarios. Estos últimos consistirán en la lectura y comentario de artículos científicos y en la resolución de problemas o ejercicios. Además el alumno realizará exposiciones orales de algunas de las actividades propuestas en los seminarios.

Crterios y sistemas de evaluación

La evaluación de los alumnos se realizará:

- Mediante seguimiento continuo a través de controles periódicos o evaluación de problemas, trabajos u otras actividades
- Mediante un examen final

Ambas actividades tendrán un peso idéntico en la nota final. Los criterios de calificación son los mismos en las convocatorias ordinaria y extraordinaria manteniéndose, por tanto, la nota correspondiente al seguimiento continuo.

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teóricas

10

Preparación y estudio personal de teoría

20

Análisis y discusión de trabajos

10

Preparación de trabajos y ejercicios

20

Resolución de ejercicios

9

Trabajo en grupo

5

Examen

1

Total presencial

30

Total no presencial

45

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

CV Abreviado

Dr. Jesús María Martínez de Ilarduya Martínez de Ilarduya

a) Situación profesional actual

Profesor Titular de Universidad (desde 25-01-1993)

Departamento de Química Física y Química Inorgánica. Universidad de Valladolid

Correo electrónico: jmi@qi.uva.es. Teléfonos: 983 423229; 983 185808; 653611736

b) Formación académica y puestos anteriores

Licenciado en Ciencias Químicas (1981). Universidad de Zaragoza

Doctor en Ciencias Químicas (1987). Universidad de Alcalá

Profesor Ayudante (desde 01-10-82 hasta 31-12-82). Universidad de Alcalá

Becario F.P.I. (desde 01-01-83 hasta 31-12-86). Universidad de Alcalá

Research Associate (desde 01-08-87 hasta 31-12-88). Universidad de Sheffield

Profesor Titular Interino (desde 01-01-89 hasta 24-01-93). Universidad de Valladolid

c) Líneas de investigación

Preparación y estudio de compuestos organometálicos y su uso como catalizadores en síntesis de compuestos orgánicos de interés en Química Fina

Estudio de mecanismos de reacción mediante RMN

d) Publicaciones y patentes

Autor de 32 trabajos publicados de investigación original en revistas de alto índice de impacto y dos patentes. Algunas

contribuciones seleccionadas son:

1) Inventores (p.o. de firma): P. Espinet, M. N. Genov, J. M. Martínez-Ilarduya, M. Calvillo-Barahona
Título de la patente: Procedimiento para la adición enantioselectiva de compuestos organocíclicos a compuestos derivados de acetofenonas (PCT)

Fecha de publicación internacional: 23-06-2011

Nº de publicación internacional: WO 2011/073487 A1

Entidad titular: Universidad de Valladolid

2) Autores (p.o. de firma): E. Gioria, J. M. Martínez-Ilarduya, P. Espinet

Título: "Experimental Study of the Mechanism of the Palladium-Catalyzed Aryl-Alkyl Negishi Coupling Using Hybrid Phosphine-Electron-Withdrawing Olefin Ligands"

Ref. Revista: Organometallics 2014, 33, 4394-4400.

3) Autores (p.o. de firma): C. Cordovilla, C. Bartolomé, J. M. Martínez-Ilarduya, P. Espinet

Título: "The Stille Reaction, 38 Years Later"

Ref. Revista: ACS Catal. 2010, 5, 3040-3053.

e) Otros

Premio Extraordinario de Licenciatura y de Doctorado

Codirector de tres tesis doctorales y de otra en curso

Idioma en que se imparte

Español
