

Plan 472 GRADO EN QUIMICA

Asignatura 45948 QUÍMICA INORGÁNICA I

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OB

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

- G1, Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita.
- G2, Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones.
- G3, Ser capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias.
- G4, Ser capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo.
- G6, Conseguir usar con destreza las tecnologías de la información, en lo que se refiere al software más habitual, recursos audiovisuales e Internet.
- G7, Alcanzar un manejo del idioma inglés suficiente para leer y comunicarse, en aspectos generales y también específicos de su campo científico.
- G8, Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior.
- G9, Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales.
- EC5, Conocer los principales tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos.
- EC6, Conocer los procesos generales de síntesis, aislamiento y purificación de sustancias químicas.
- EC8, Reconocer aquellos aspectos dentro de la química que son interdisciplinarios o que suponen una frontera en el conocimiento.
- EH1, Ser capaz de demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías esenciales en relación con la química.
- EH2, Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.
- EH3, Ser capaz de reconocer y analizar un problema y plantear estrategias para su resolución.
- EH4, Ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos.
- EH5, Ser capaz de comunicar información química y argumentar sobre ella.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Los alumnos deberán:

- Conocer el enlace, la estructura, las propiedades, los métodos de obtención, aplicaciones y la reactividad de los elementos representativos y de sus compuestos más importantes.
- Saber relacionar, diferenciar y reconocer el comportamiento de los elementos representativos y sus compuestos, así como predecir las propiedades, tipo de enlace, estructura y reactividad de compuestos inorgánicos basándose en las relaciones y variaciones periódicas.
- Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los compuestos inorgánicos
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química de los elementos representativos.

Contenidos

- La asignatura se dedica a la química de los elementos representativos y sus compuestos.
- Tipos de enlace y de compuestos de los elementos representativos en relación con su posición en la Tabla Periódica.
- Descubrimiento de los elementos. Obtención, usos y reactividad de los elementos. Formas alotrópicas.
- Combinaciones de hidrógeno, halógenos, óxidos, sulfuros, otras combinaciones binarias. Oxoácidos y oxosales.
- Algunos compuestos de especial importancia estructural, industrial o medioambiental.
- Estos contenidos se organizarán para su impartición grupo a grupo de elementos representativos en la Tabla periódica.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Las clases teóricas corresponden a lecciones magistrales participativas en las que el alumno interviene mediante la formulación de preguntas al profesor o contestando las que el profesor plantea a lo largo de la impartición de los contenidos.

Las clases de problemas y seminarios consisten en la resolución de ejercicios y casos prácticos previamente preparados por el alumno o planteados durante la clase. Algunos de estos seminarios pueden emplearse para profundizar en conceptos de especial dificultad, haciendo hincapié en sus aspectos más prácticos (bloque 3 especialmente). Estas clases y el trabajo autónomo de los alumnos para prepararlas son fundamentales para desarrollar las competencias específicas referidas a destrezas y habilidades (EH).

Los alumnos participarán en sesiones de tutorías con el o los profesores responsables de las asignaturas. En ellas se trabaja sobre las dificultades concretas que plantea cada alumno.

El trabajo autónomo, no presencial, de los alumnos viene a constituir un 60% de la carga de trabajo global

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Examen a mitad de cuatrimestre

0-50%

Controles tipo test

0-20%

Se exigirá una calificación mínima de 4 sobre 10 para poder compensar con las calificaciones de la evaluación continua.

Examen final

Resto hasta 100%

En la Convocatoria extraordinaria: 100 % calificación del examen extraordinario.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

La mayor parte de la asignatura se realizará en el aula, de mayor o menor capacidad dependiendo de si se trata de clases magistrales, seminarios o tutorías. Se requiere material informático y de proyección de material audiovisual. Se proporcionará al alumno una colección de gráficos y ejercicios para su uso en clase y trabajo personal.

Para consultas de los alumnos, el horario de tutorías es el siguiente:

Grupo I: martes, miércoles y jueves de 17 a 19 h

Grupo II: llunes, martes, miércoles y jueves de 13 a 14 h; jueves de 17 a 19 h

Calendario y horario

2º curso, Primer cuatrimestre

Grupo I: Lunes (seminario), martes, miércoles y jueves (clase teórica), siempre de 9 a 10

Grupo II: Lunes (seminario), martes, miércoles y jueves (clase teórica), siempre de 11 a 12

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

40

Estudio y trabajo autónomo individual

90

Clases prácticas de aula (A)

Estudio y trabajo autónomo grupal

Laboratorios (L)

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios (S)

10

Tutorías grupales (TG)

5

Evaluación

5

Total presencial

60

Total no presencial

90

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)

Grupo 1: Fernando Villafañe González. Correo electrónico: fervilla@qi.uva.es. Telefono: 983 184620.

Grupo 2: Manuel Bardají Luna. Correo electrónico: bardaji@qi.uva.es. Teléfono: 983 184519.

1. Breve CV de Fernando Villafañe:

Licenciatura y Doctorado en Ciencias Químicas por la Universidad de Valladolid.

Contratado como Químico en Maybridge Chemical. Co. Ltd. de 1-7-1981 a 31-8-1981 y de 1-7-1982 a 31-8-1982.

Profesor Ayudante Contratado, Universidad de Valladolid. De 15/04/1983 a 30/09/1992.

Becario del Subprograma MEC/Fulbright en los Estados Unidos de América desde el 1-9-1990 hasta el 31-8-1991.

Estancia en el Massachusetts Institute of Technology.

Profesor Asociado, Universidad de Valladolid. De 01/10/1992 a 24/01/1993.

Profesor Titular de Universidad, Universidad de Valladolid. Desde 25/01/1993. Acreditado para catedrático con fecha 8 de septiembre de 2009 (Referencia 2009-001610).

Estancias cortas en las Universidades de Bristol (Inglaterra), de Würzburg (Alemania), y de Franche-Comté (Besançon, Francia).

Investigación en Química Organometálica y de Coordinación de diferentes metales de transición.

Autor de más de 45 artículos en revistas científicas internacionales. Algunas publicaciones recientes:

"Homo- and heteropolymetallic 3-(2-pyridyl)pyrazolate manganese and rhenium complexes". M. Arroyo, P. Gómez-Iglesias, N. Antón, R. García-Rodríguez, E. C. B. A. Alegria, A. J. L. Pombeiro, D. Miguel, F. Villafañe. Dalton Transactions, 2014, 43, 4009-4020

"Dynamic behavior in solution of seven-coordinated transition metal complexes". F. Villafañe, Coordination Chemistry Reviews, 2014, 281, 86-99

"Pyrazolylamidino Ligands from Coupling of Acetonitrile and Pyrazoles: A Systematic Study". P. Gómez-Iglesias, M. Arroyo, S. Bajo, C. Strohmann, D. Miguel, F. Villafañe. Inorganic Chemistry, 2014, 5, 12437-12448

"Structural Consequences of an Extreme Difference between the Trans Influence of the Donor Atoms in a Palladacycle". S. G. Koller, R. Martín-Romo, J. S. Melero, V. P. Colquhoun, D. Schilbach, C. Strohmann, F. Villafañe. Organometallics, 2014, 33, 7329-7332.

Cargos de representación: Decano de la Facultad de Ciencias, Universidad de Valladolid (Desde el 13 de marzo de 2008). Miembro del Consejo de Gobierno de la Universidad de Valladolid (desde el 16 de abril de 2009), y miembro de la Miembro de las siguientes Comisiones del Consejo de Gobierno de la Universidad de Valladolid: Comisión de Investigación (desde abril de 2008 hasta diciembre de 2010), Comisión de Estudiantes y Empleo (desde abril de 2008 hasta diciembre de 2010), Comisión de Economía (desde diciembre de 2010), Comisión de Profesorado (desde diciembre de 2010).

Cargos profesionales: Elegido Presidente de la Asociación de Químicos de Castilla y León (AQCyL) (febrero 2011).

2. Breve CV de Manuel Bardají :

Premio extraordinario en la Licenciatura en Ciencias Químicas (universidad de Zaragoza 1985-1990), Tesis Doctoral con premio extraordinario (Univ. de Zaragoza, 1994), estancia postdoctoral de 2 años en el CNRS. Experiencia en

trabajo en grupos de gran nivel como el de Profs. Antonio y Mariano Laguna ICMA-univ. Zaragoza (centro mixto CSIC) donde estuve 4 años, del prof. Neil G. Connelly en la prestigiosa School of Chemistry de la univ de Bristol, Reino Unido (6 meses), Bruno Chaudret en LCC-CNRS-Francia (2 años postdoc y 3 meses en colaboración a lo largo de 3 años), Antonio Laguna ICMA-univ. Zaragoza (centro mixto CSIC) durante otros 6 años y finalmente como Profesor Titular con el Prof. Pablo Espinet en univ. Valladolid durante los últimos 12 años.

56 publicaciones indexadas, un capítulo de libro (Wiley), dos publicaciones docentes, 32 participaciones en congresos científicos y 4 en congresos docentes.

Destacar las 65 citas de un trabajo sobre síntesis de compuestos de oro(I) de mi Tesis Doctoral (Dalton 1994), mi trabajo pionero en metalodendrímeros (176 citas, JACS de 1995), mis trabajos pioneros en luminiscencia asociada a oro (más de 220 citas), cristales líquidos discóticos (60 citas de JACS 2005), y finalmente mis trabajos en materiales funcionales asociando esta luminiscencia en complejos de oro(I) a otras propiedades como las de cristal líquido (26 citas, Inor. Chem. 2008; metalomesógeno luminiscente en sólido, en la mesofase y como líquido), mesogenia y propiedades de transporte (20 citas de JOM 2005; transporte de alcalinos mediante éteres corona unidos a un compuesto cristal líquido) o preparando compuestos de oro fotosensibles (19 citas de Inor. Chem. 2009, son cristales líquidos calamíticos que se vuelven líquido isotrópico reversiblemente al ser irradiados con un láser; 11 citas de Dalton 2011 donde hay compuestos de oro y plata que cambian al ser irradiados). Últimamente, he estado trabajando en derivados de oro y plata luminiscentes con biisoquinolina (ICAs 2012) y con estructuras supramoleculares generadas con enlaces de hidrógeno: fotoluminiscentes de plata (ICA 2014 en prensa) y cristales líquidos discóticos de oro y cromo (Inorg. Chem. 2014 en prensa).

Colaboro como "referee" desde 2006 con la ACS, la RSC (Dalton Transactions, Chemical Communications, New Journal of Chemistry, Metallomics, Physical Chemistry Chemical Physics, The Analyst; por ej. 19 veces según el certificado del 2013) y Elsevier (Inorganic Chemistry Communications).

Participo o he participado en proyectos Consolider, Nacionales y Regionales (Grupo de Excelencia), proyectos en los que se busca aunar la investigación de bastantes investigadores dentro de proyectos comunes, pero con un alto grado de independencia de los investigadores individuales. He impartido charlas sobre mis temas de trabajo preferidos: la química del oro, la luminiscencia y las nanopartículas metálicas.

Desde mis inicios he colaborado en la docencia más relacionada con la investigación (Programa de Doctorado y de Máster): he dirigido 4 Tesis de Licenciatura, una Tesis Doctoral y estoy dirigiendo otra. He participado en la puesta en marcha de 3 Másteres oficiales, donde sigo colaborando en su docencia y la dirección de Trabajos Fin de Máster (4 de investigación y 6 docentes), así como en Trabajos Fin de Grado (1 de investigación).

Idioma en que se imparte

Español
