|  |
| --- |
|  GUIA DOCENTEFacultad de Ciencias Experimentales |
|  |
| MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN QUÍMICA APLICADA |
| **DATOS DE LA ASIGNATURA** |
| **Nombre:** |
| Química Inorgánica Avanzada |
| **Denominación en Inglés:** |
| Advanced Inorganic Chemistry |
| **Código:** | **Carácter:** |
| 1190103 | obligatoria |
| **Horas:**  |
|  | **Totales** | **Presenciales** | **No Presenciales** |
| **Trabajo Estimado** | 125 | 38 | 87 |
| **Créditos:** |
| **Grupos Grandes** | **Grupos Reducidos** |
| **Aula estándar** | **Laboratorio** | **Prácticas de campo** | **Aula de informática** |
| 5 |  |  |  |  |
| **Departamentos:** | **Áreas de Conocimiento:** |
| Química | Química Inorgánica |
|  |  |
| **Curso:** | **Cuatrimestre** |
| 1º curso | 1º cuatrimestre |

|  |
| --- |
| **DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)** |
| **Nombre:** | **E-mail:** | **Teléfono:** |
| Antonio J. Martínez Martínez (UHU) | antonio.martinez@dqcm.uhu.es | 959219909 |
|  |  |  |
| **Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )** |
| Tutorías: Lunes 12-14h, Miércoles 12-14h, Viernes 17-19h.Despacho 2.07. Planta 2ª. Edificio Robert H Grubbs CIQSO. Campus de El Carmen |

|  |
| --- |
| **DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA** |
| **1. Descripción de Contenidos:** |
| 1.1 Breve descripción (en Castellano): |
| El objetivo de la asignatura es que los alumnos/as adquieran conocimientos avanzados sobre Química Inorgánica, así como la importancia de los compuestos de coordinación y organometalicos en procesos catalíticos. Se hará hincapié sobre los conceptos químicos y propiedades destacadas que caracterizan a los compuestos organometalicos y de coordinación, la importancia que estos tienen en las etapas elementales de los procesos catalíticos.  |
| 1.2 Breve descripción (en Inglés): |
| The objective of the course is for students to acquire advanced knowledge on Inorganic Chemistry, as well as the importance of coordination and organometallic compounds in catalysis. Emphasis will be placed on the chemical concepts and outstanding properties that characterize the organometallic and coordination compounds, and the importance that these have in the elementary stages of the catalytic processes.  |

|  |
| --- |
| **2. Situación de la asignatura:** |
| 2.1 Contexto dentro de la titulación: |
| Asignatura del Máster Interuniversitario en Química Aplicada.  |
| 2.2 Recomendaciones |
| Ningún requisito. Recomendado tener conocimientos generales de Química Inorgánica. |

|  |
| --- |
| **3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):** |
| Los alumnos serán capaces individualmente o integrados en equipos multidisciplinares de desarrollar los siguientes objetivos:• Saber aplicar los aspectos termodinámicos y cinéticos a la química de los compuestos organometálicos.• Conocer las principales reacciones de los compuestos organometálicos. • Valorar los principales métodos de síntesis de sólidos Inorgánicos.• Comparar las técnicas de caracterización de sólidos.• Justificar las propiedades de los sólidos inorgánicos atendiendo a su estructura |

|  |
| --- |
| **4. Competencias a adquirir por los estudiantes** |
| 4.1 Competencias específicas: |
| CE4: Capacidad de aplicar y adaptar los modelos teóricos y las técnicas específicas tanto a problemas abiertos en su línea de especialización como a problemas provenientes de otros ámbitos, ya sean científicos o técnicosCE17: Planificar la experimentación de acuerdo con modelos teóricos o experimentales establecidos, así como utilizar programas informáticos que permitan plantear y resolver problemas sobre el estudio de la síntesis orgánicaCE18: Conocer y manejar las diferentes herramientas disponibles para la determinación de mecanismos de reacciones orgánicasCE19: Conocer las características principales, síntesis y aplicaciones de compuestos heterocíclicos en el contexto de la Química Orgánica modernaCE20: Capacidad para la selección y manipulación de muestrasCE21: Conocer las características estructurales de los principales metabolitos secundarios en relación con su biosíntesis, su función biológica y sus aplicaciones. |
| 4.2 Competencias básicas, generales o transversales: |
| CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de su conocimientos y juiciosCB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedadesCB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.CG4: Que los estudiantes conozcan la necesidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social o cultural en los que la Química desempeña una función básica dentro de una sociedad basada en el conocimiento.CT2: Que el estudiante sepa utilizar herramientas de información y comunicación que permitan plantear resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con su área de estudio |

|  |
| --- |
| **5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes** |
| 5.1 Actividades formativas: |
| - Clases teóricas 28 h - Seminarios 10 h- Trabajo no presencial 87 h |

|  |
| --- |
| 5.2 Metodologías Docentes: |
| Actividades presenciales (dirigidas y/o supervisadas)Actividades no presencialesLos estudiantes recibirán mediante docencia telemática los contenidos que no se impartan en su propia universidad.  |
| 5.3 Desarrollo y Justificación: |
| Grupo Teórico Práctico: La asignatura comprende de las actividades presenciales en forma lecciones teóricas magistrales participativas así como el desarrollo de tutorías y seminarios que resultan una herramienta muy útil para transmitir conocimientos clave. Además, las actividades no presenciales contempladas incluyen la búsqueda de información, consultas de bibliográficas, estudio y trabajo en grupo. |

|  |
| --- |
| **6. Temario Desarrollado** |
| **Bloque 1. Propiedades y Reactividad de los Compuestos Organometálicos: Aplicación a la Catálisis Homogénea** **UNIVERSIDAD DE HUELVA**1. Revisión de aspectos básicos de la química de compuestos organometálicos (enlace, tipos de ligandos, etc.)2. Reacciones de adición oxidante y eliminación reductora.3. Reacciones de inserción y eliminación.**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**4. Reacciones de complejos nucleófilos y electrófilos.5. Aplicaciones a la catálisis Homogénea.**Bloque 2. Propiedades y Aplicaciones en Química de los Sólidos.** **UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**1. Caracterización de sólidos y revisión de aspectos estructurales.2. Métodos de síntesis**UNIVERSIDAD DE JAÉN** 3. Propiedades electrónicas y magnéticas de los sólidos.4. Aplicaciones a la catálisis Heterogénea. |

|  |
| --- |
| **7. Bibliografía** |
| 7.1 Bibliografía básica: |
| 1. Química inorgánica: principios de estructura y reactividad. Autor: Huheey, James E. Oxford University Press, cop. 1997
2. Conceptos y modelos de química inorgánica. Edición: 2a ed. Autor: Douglas, Bodie E Editorial: Barcelona Reverté, D.L. 1994
3. Descriptive inorganic, coordination, and solid-state chemistry. Edición: 3rd ed. Autor: Rodgers, Glen E. Editorial: Belmont, CA: Brooks Cole, 2012
4. Inorganic Chemistry, D.F. Shriver, P.W. Atkins, T.L. Overton, J.P. Rourke, M.T. Weller y F.A. Armstrong, Oxford University Press, 2006.
5. Inorganic Chemistry, 4a Ed. Autor: C.E. Housecroft y A.G. Sharpe. Prentice Hall 2012.
6. Química Inorgánica Descriptiva, 2a Ed., G. Rayner-Canham. Prentice-Hall, 2000.
 |
| 7.2 Bibliografía complementaria: |
| 1. Solid State Chemistry: Principles and Applications Autor: West, Anthony R. John Wiley, 1996
2. The Electronic Structure and Chemistry of Solids. P.A. Cox. Oxford University Press (1987).
3. Basic Solid-State Chemistry. Edición: Autor: West, Anthony R. John Wiley, 1996
4. Materials Concepts in Surface Reactivity and Catalysis. Henry Wise y Jacques Oudar.

Academic Press, Inc. 1990. 1. Solid state chemistry: an introduction. 4th. ed. Smart, Lesley. Taylor & Francis Group, cop.

2012. 1. Organometallic and Coordination Chemistry of the Actinides Albrecht-Schmitt, Thomas E.

Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. 1. Comprehensive coordination chemistry II: from biology to nanotechnology. Oxford Elsevier,

2004. 1. The Organometallic Chemistry of the Transition Metals. 5 ed. Robert H. Crabtree. Wiley; 2009.
2. Organometallic Chemistry and Catalysis. Didier Astruc. Springer, 2007.
3. Organometallics. 3rd edition. Christoph Elschenbroich. Wiley-VCH, 2006.
4. Nanostructures & Nanomaterials: Synthesis, Properties & Applications. Guozhong Cao.

Imperial College Press. 2004. 1. Materials Chemistry. Bradley D. Fahlman. Springer. 2007.
 |

|  |
| --- |
| **8. Sistemas y criterios de evaluación** |
| 8.1 Sistemas de evaluación: |
| - Evaluación continua y evaluación final. |
| 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria: |
| 8.2.1 Convocatoria I (Febrero/Junio): |
| La evaluación de la Convocatoria I se realizará en base a los siguientes criterios:- Asistencia y participación en trabajo en grupo en las clases teóricas y prácticas: 20% de la calificación final.- Calificación de un examen tipo test de las cuestiones teórica-prácticas: 60% de la calificación final.- Elaboración de una memoria resúmen de cuestiones teórico-prácticas planteadas: 20% de la califación final.La calificación final será sobre una escala de 10, resultado de la suma de los dos porcentajes anteriores. |
| 8.2.2 Convocatoria II (Septiembre): |
| La evaluación de la Convocatoria II se realizará en base a los siguientes criterios:Todos los alumnos/as que se presenten en esta convocatoria deberán realizar un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura y sobre sus prácticas. El examen contendrá preguntas tipo test de respuestas múltiples y preguntas a desarrollar. Su calificación supone el 100% del total de la asignatura. |
| 8.2.3 Convocatoria III (Diciembre): |
| La evaluación de la Convocatoria III se realizará en base a los siguientes criterios:Todos los alumnos/as que se presenten en esta convocatoria deberán realizar un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura y sobre sus prácticas. El examen contendrá preguntas tipo test de respuestas múltiples y preguntas a desarrollar. Su calificación supone el 100% del total de la asignatura. |

|  |
| --- |
| 8.2.4 Convocatoria extraordinaria noviembre: |
| La evaluación de la Convocatoria extraordinaria de noviembre se realizará en base a los siguientes criterios:Todos los alumnos/as que se presenten en esta convocatoria deberán realizar un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura y sobre sus prácticas. El examen contendrá preguntas tipo test de respuestas múltiples y preguntas a desarrollar. Su calificación supone el 100% del total de la asignatura. |
| 8.3 Evaluación única final: |
| La evaluación única final se realizará en base a los siguientes criterios:Si el alumno/a opta por esta modalidad deberá realizar un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura y sobre sus prácticas. El examen contendrá preguntas tipo test de respuestas múltiples y preguntas a desarrollar. Su calificación supone el 100% del total de la asignatura. |

|  |
| --- |
| **9. Organización docente semanal orientativa:** |
| **Fecha** | **Grupos****Grandes** | **G. Reducidos** | **Pruebas y/o****act. evaluables** | **Contenido****desarrollado** |
| **Aul. Est.** | **Lab.** | **P. Camp** | **Aul. Inf.** |
| Semana 117-21 oct | 5 |  |  |  |  |  | Bloque 1. Temas 1 y 2 (UHU) |
| Semana 224-28 oct | 4.5 |  |  |  |  |  | Bloque 1. Temas 2 y 3 (UHU) |
| Semana 32 -4 nov | 3 |  |  |  |  |  | Bloque 1. Temas 4 y 5 (UMA) |
| Semana 47-11 nov | 4 |  |  |  |  |  | Bloque 1. Temas 4 y 5 (UMA) |
| Semana 514-18 nov | 5.5 |  |  |  |  |  | Bloque 1. Temas 4 y 5 (UMA)Bloque 2. Temas 1 y 2 (UCO) |
| Semana 621-25 nov | 5.5 |  |  |  |  |  | Bloque 2. Temas 1 y 2 (UCO) |
| Semana 728 nov-2 dic | 5.0 |  |  |  |  |  | Bloque 2. Tema 1 y 2 (UCO)Bloque 2. Temas 3 y 4 (UJA) |
| Semana 812-16 dic | 5.5 |  |  |  |  |  | Bloque 2. Temas 3 y 4 (UJA) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total** | 38 |  |  |  |  |  |