

## Guía Docente

Curso 2010-2011

### Titulación Ingeniería Química

#### DATOS DE LA ASIGNATURA\*

\* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

|  |                                  |  |                   |
|--|----------------------------------|--|-------------------|
| <b>Nombre:</b>   |                                  |  |                   |
| Química Inorgánica   |                                  |  |                   |
| <b>Denominación en inglés<sup>1</sup>:</b>                             |                                  |  |                   |
| Inorganic Chemistry  |                                  |  |                   |
| <b>Código:</b>   | <b>Año del Plan de Estudios:</b> | <b>Tipo:</b>   |                   |
| 440099018  | Publicación BOE: 25-06-1999      | <input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa |                   |
| <b>Créditos:</b>   |                                  |  |                   |
|  | <b>Totales:</b>                  | <b>Teóricos:</b>   | <b>Prácticos:</b> |
| Créditos L.R.U.  | 7,50                             | 7,50   | 0,00              |
| Créditos E.C.T.S.  | 6,6                              | 6,6  | 0,0               |
| <b>Departamento:</b>   |                                  |  |                   |
| Química y Ciencia de los Materiales "Prof. José Carlos Vilchez Martín" |                                  |  |                   |
| <b>Área de Conocimiento:</b>   |                                  |  |                   |
| Química Inorgánica   |                                  |  |                   |
| <b>Curso:</b>  | <b>Cuatrimestre:</b>             | <b>Ciclo:</b>  |                   |
| Segundo  | 2º Cuatrimestre                  | Primero  |                   |
| <b>Web de la asignatura:</b>   |                                  |  |                   |
| En caso de tenerla, insertar la dirección web de la asignatura         |                                  |  |                   |

<sup>1</sup>Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

#### DATOS DE LOS PROFESORES

|                               |                           |                  |                  |
|-------------------------------|---------------------------|------------------|------------------|
| <b>Nombre:</b>                | <b>e-mail:</b>            | <b>Teléfono:</b> | <b>Despacho:</b> |
| Manuel Romero Fructos-Vázquez | manuel.romero@dqcm.uhu.es | 959<br>219954    | P4 N5-05         |

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

|  |
|--|
| <b>1.1. Descriptores de la asignatura:</b>   |
| Estructura atómica y periodicidad. Enlace Químico. Elementos no metálicos, metálicos y sus compuestos.   |
| <b>1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)<sup>2</sup>:</b>   |
| Atomic Structure and periodicity. Molecular Structure and Bonding. The elements (metallics and non-metallics) and their compounds  |
| <sup>2</sup> Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título   |
| <b>2. Situación de la asignatura.</b>  |
| <b>2.1. Prerrequisitos:</b>  |
| Los alumnos deben poseer los conocimientos matemáticos, físicos y químicos necesarios para estudiar los aspectos fundamentales de la Química Inorgánica, así como las normas de formulación de compuestos inorgánicos.   |
| <b>2.2. Contexto dentro de la titulación:</b>  |
| Asignatura de segundo curso que desarrolla habilidades y conocimientos básicos que debe poseer el ingeniero químico para el correcto desarrollo de sus competencias reconocidas por diferentes instituciones y directivas, como son las recogidas en el Libro Blanco de la ANECA, el MEC y otras directivas europeas (ver apartado 3.Competencias) |
| <b>2.3. Recomendaciones:</b>   |
| Es recomendable que el alumno maneje con soltura los procedimientos de cálculo básicos, que haya adquirido los conocimientos básicos recibidos en la asignatura de "Fundamentos Químicos de la Ingeniería" del primer Curso de la Titulación   |

### 3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

#### 3.1. Competencias transversales o genéricas.

##### 3.1.1. Competencias instrumentales:

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Capacidad de análisis y síntesis.                    |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Capacidad de organización y planificación.           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Comunicación oral y escrita en lengua nativa.        |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Conocimiento de una lengua extranjera.               |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Capacidad de gestión de la información.              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Resolución de problemas.                             |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Toma de decisiones.                                  |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Conocimiento de informática en el ámbito de estudio. |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar.                                  |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar.                                  |

##### 3.1.2. Competencias personales:

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo            | Trabajo en equipo.                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo            | Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.      |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Trabajo en un contexto internacional.                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo            | Habilidades en las relaciones interpersonales.          |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo            | Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo            | Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo            | Razonamiento crítico.                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo            | Compromiso ético.                                       |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo            | Otras: Especificar.                                     |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo            | Otras: Especificar.                                     |

##### 3.1.3. Competencias sistémicas:

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Aprendizaje autónomo.                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Adaptación a nuevas situaciones.                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Habilidad para trabajar de forma autónoma.             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Creatividad.   |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Liderazgo.   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Conocimiento de otras culturas y costumbres.           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Iniciativa y espíritu emprendedor.                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Motivación por la calidad.                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Sensibilidad hacia temas medioambientales.             |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar.                                    |
| <input type="checkbox"/> Alto            | <input type="checkbox"/> Medio            | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar.                                    |

#### 3.2. Competencias específicas.

##### 3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Texto a rellenar por el/la profesor/a. Enumerar las competencias cognitivas que se desean adquirir en esta asignatura

##### 3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

Texto a rellenar por el/la profesor/a. Enumerar las competencias procedimentales que se desean adquirir en esta asignatura

##### 3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

Texto a rellenar por el/la profesor/a. Enumerar las competencias actitudinales que se desean adquirir en esta asignatura

#### 4. Objetivos:

El temario se divide en tres bloques temáticos: un primer bloque cuyo objetivo es el de ampliar los conocimientos del alumno en temas de estructuras electrónicas y enlace, un segundo bloque con lecciones sobre Reactividad en disolución (ácido-base, redox, etc), y por último una tercera parte que se centra especialmente en la Química Inorgánica Descriptiva y sus aplicaciones en la preparación de compuestos inorgánicos de interés industrial

#### 5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

|   | Primer Cuatrimestre | Segundo Cuatrimestre               |                  |            |
|---|---------------------|------------------------------------|------------------|------------|
|   | Presenciales        |                                    |                  |            |
| Clases de teoría  | 0,0                 | 50,0                               |                  |            |
| Clases de problemas   | 0,0                 | 15,0                               |                  |            |
| Clases prácticas  | 0,0                 | 0,0                                |                  |            |
| Actividades académicas dirigidas  | 0,0                 | 10,0                               |                  |            |
|   | Exámenes            |                                    |                  |            |
|   | 0,0                 | 6,0                                |                  |            |
|   | No presenciales     |                                    |                  |            |
| Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,00)                    | 0,0                 | 50,0                               |                  |            |
| Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)    | 0,0                 | 15,0                               |                  |            |
| Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades | 0,0                 | 0,0                                |                  |            |
| <b>Total:</b>   | <b>0,0</b>          | <b>146,0</b>                       |                  |            |
| <b>Trabajo total del estudiante: 176,2 horas.</b>                       |                     |                                    |                  |            |
| <b>Horas presenciales:</b>  | <b>75,0</b>         | <b>Horas no presenciales: 65,0</b> | <b>Exámenes:</b> | <b>6,0</b> |

#### 6. Técnicas docentes.

##### 6.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría
- Sesiones académicas de problemas
- Sesiones prácticas en laboratorio
- Seminarios, exposiciones y debates
- Trabajo en grupos reducidos
- Resolución y entrega de problemas/prácticas
- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

##### 6.2. Desarrollo y justificación:

Las actividades docentes de la asignatura se estructuran de la siguiente forma:

-53 sesiones presenciales de una hora de duración cada una, en las cuales se explicarán los fundamentos teóricos de la asignatura.

-14 sesiones de problemas por cada grupo reducido de alumnos, de una hora de duración cada una, en las que se aclararán, resolverán y discutirán los problemas y ejercicios que previamente el alumno ha debido trabajar por sí solo. Para estas dos actividades se distribuirán previamente cuadernillos que contengan las gráficas, ilustraciones y tablas que se vayan a emplear durante la exposición, una colección de ejercicios y cuestiones relacionadas. Ello permitirá un ritmo apropiado en el desarrollo de las sesiones.

-8 horas de tutorías especializadas.

## 7. Bloques temáticos:

- Bloque 1: Conocimientos generales (Temas 1-4)
- Bloque 2: Química de los metales (Temas 5-7)
- Bloque 3: Química del bloque p (Temas 8-12)

## 8. Temario desarrollado:

- Tema 1. Ácido-Base
- Tema 2. Reacciones de oxidación reducción.
- Tema 3. Equilibrio químico
- Tema 4. Reacciones en disolventes no acuosos.
- Tema 5. Introducción a los metales del bloque s.
- Tema 6. Metales de transición del bloque d.
- Tema 7. Química de la coordinación.
- Tema 8. Hidrógeno
- Tema 9. Haluros
- Tema 10. El oxígeno.
- Tema 11. El azufre.
- Tema 12. El nitrógeno y el fósforo.

## 9. Bibliografía.

### 9.1. Bibliografía general:

-D. F. SHRIVER. W. ATKINS, C. H. LANGFORD: Inorganic Chemistry, 3ª Ed, Oxford University Press (1999).  
-J. E. HUHEEY, "Química Inorgánica: Principios de Estructura y Reactividad", Editorial Harper & Row  
-J. CASABÓ. "Estructura atómica y enlace químico". Editorial Reverté, 1999.  
-HOUSECROFT "Química inorgánica" 2º Ed. Editorial Pearson 2006.

### 9.2. Bibliografía específica:

- N. N. GREENWOOD, A. EARNSHAW: Chemistry of the Elements, Pergamon, Oxford (1984).  
- F. A. COTTON, G. WILKINSON: Advanced Inorganic Chemistry, 5ª Ed. Wiley, New York (1988). Versión en español: Química Inorgánica Av, Mexico (1989).  
- F. A. COTTON, G. WILKINSON: Advanced Inorganic Chemistry, 6ª Ed. Wiley, New York (1999).  
- W. BUCHNER. R SCHIELBS, G. WINTER, K. H. BUCHEL: Industrial Inorganic Chemistry, VCH Pub., Weinheim (1989).

## 10. Técnicas de evaluación.

### 10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

### 10.2. Criterios de evaluación y calificación:

- La calificación del examen escrito ha de ser igual o superior a 5,0 puntos y supondrá 80% total de la nota total.
- La nota de las actividades dirigidas supondrá un 20% del la nota total

## 11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

### 11.1. Primer cuatrimestre:

| Semana              | Horas de clases de teoría | Horas de clases de problemas | Horas de clases prácticas | Actividades Académicas Dirigidas |            | Horas de exámenes | Temas del temario a tratar |
|---------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------|-------------------|----------------------------|
|                     |                           |                              |                           | Actividad                        | Horas      |                   |                            |
| 1ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 2ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 3ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 4ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 5ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 6ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 7ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 8ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 9ª                  | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 10ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 11ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 12ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 13ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 14ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| 15ª                 | 0,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0        | 0,0               |                            |
| Periodo de exámenes |                           |                              |                           |                                  |            | 0,0               |                            |
| <b>Totales</b>      | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>                   | <b>0,0</b>                |                                  | <b>0,0</b> | <b>0,0</b>        |                            |

### 11.2. Segundo cuatrimestre:

| Semana              | Horas de clases de teoría | Horas de clases de problemas | Horas de clases prácticas | Actividades Académicas Dirigidas |             | Horas de exámenes | Temas del temario a tratar |
|---------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------|-------------------|----------------------------|
|                     |                           |                              |                           | Actividad                        | Horas       |                   |                            |
| 1ª                  | 5,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0         | 0,0               |                            |
| 2ª                  | 5,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0         | 0,0               |                            |
| 3ª                  | 2,0                       | 3,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0         | 0,0               |                            |
| 4ª                  | 5,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0         | 0,0               |                            |
| 5ª                  | 5,0                       | 0,0                          | 0,0                       | Actividad dirigida               | 5,0         | 0,0               |                            |
| 6ª                  | 5,0                       | 0,0                          | 0,0                       | Tutoría especializada            | 4,0         | 0,0               |                            |
| 7ª                  | 3,0                       | 2,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0         | 0,0               |                            |
| 8ª                  | 5,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0         | 0,0               |                            |
| 9ª                  | 5,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0         | 0,0               |                            |
| 10ª                 | 0,0                       | 5,0                          | 0,0                       | Actividad dirigida               | 2,5         | 0,0               |                            |
| 11ª                 | 5,0                       | 0,0                          | 0,0                       | Tutoría especializada            | 2,0         | 0,0               |                            |
| 12ª                 | 5,0                       | 0,0                          | 0,0                       |                                  | 0,0         | 0,0               |                            |
| 13ª                 | 5,0                       | 0,0                          | 0,0                       | Actividad dirigida               | 5,0         | 0,0               |                            |
| 14ª                 | 5,0                       | 0,0                          | 0,0                       | Tutoría especializada            | 2,0         | 0,0               |                            |
| 15ª                 | -10,0                     | 5,0                          | 0,0                       |                                  | -10,5       | 0,0               |                            |
| Periodo de exámenes |                           |                              |                           |                                  |             | 6,0               |                            |
| <b>Totales</b>      | <b>50,0</b>               | <b>15,0</b>                  | <b>0,0</b>                |                                  | <b>10,0</b> | <b>6,0</b>        |                            |

## 12. Mecanismos de control y seguimiento:

- Encuesta sobre horas de estudio y preparación de exámenes

A TOMAR EN CONSIDERACIÓN

| CRÉDITO ECTS                     |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10) |   | RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)  |
| 70%                              | 30%   |  |
| Clases Teóricas                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones de trabajos por los estudiantes</li> <li>• Tutorías colectivas</li> <li>• Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor</li> <li>• Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...)</li> <li>• Tutorías individuales</li> <li>• Realización de exámenes</li> </ul> |