



## QUÍMICA INORGÁNICA II

### Curso 2016-2017

Actualizada en Consejo de Departamento 24/06/2016

| MÓDULO  | MATERIA               | CURSO   | SEMESTRE   | CRÉDITOS | TIPO    |
|---|-----------------------|---------|--|----------|---------|
| Química Inorgánica  | Química Inorgánica II | Curso 2 | 4  | 6        | Teórica |
| PROFESORES  |                       |         | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS   |          |         |
| Grupo A: Enrique Colacio Rodríguez<br>Grupo B: Jorge Andrés Rodríguez Navarro |                       |         | Enrique Colacio Rodríguez<br>Departamento de Química Inorgánica,<br>Química II, 2ª planta, despacho 11<br>Facultad de Ciencias<br>Tel. 958243236<br>E-mail: <a href="mailto:ecolacio@ugr.es">ecolacio@ugr.es</a> |          |         |
|   |                       |         | Jorge A. Rodríguez Navarro<br>Departamento de Química Inorgánica, 2ª planta,<br>despacho 6<br>Facultad de Ciencias<br>Tel. 958248093<br>E-mail: <a href="mailto:jarn@ugr.es">jarn@ugr.es</a>                     |          |         |
|   |                       |         | HORARIO DE TUTORÍAS<br><br><b>Enrique Colacio Rodríguez:</b> Martes 10:00-13:00,<br>Miércoles 11:00-14:00h<br><b>Jorge A. Rodríguez Navarro:</b> Martes, Jueves<br>10:00-13.00h                                  |          |         |
| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE  |                       |         | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR   |          |         |
| Grado en Química  |                       |         |  |          |         |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES  |                       |         |  |          |         |
| Se recomienda haber cursado la asignatura de Química Inorgánica I.            |                       |         |  |          |         |



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Estructura, enlace y propiedades de los elementos metálicos. Química descriptiva de los elementos de los bloques *s*, *d* y *f*. Importancia de los metales en los seres vivos.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Generales

- CT1 Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2 Capacidad de organización y planificación.
- CT3 Comunicación oral y/o escrita.
- CT6 Resolución de problemas.
- CT7 Trabajo en equipo.
- CT8 Razonamiento crítico.

### Específicas

- CE2 Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.
- CE4 Medir, interpretar y diseñar experiencias en el laboratorio o en el entorno.

## OBJETIVOS

Los alumnos deberán:

- Conocer los elementos químicos del bloque *s*, *d* y *f*, sus menas y los métodos más importantes de obtención.
- Conocer la naturaleza del enlace metálico.
- Conocer los principales compuestos que forman los elementos del bloque *s*, *d* y *f*.
- Conocer la naturaleza del enlace de los compuestos de los elementos metálicos.
- Conocer la síntesis y las principales propiedades de estos compuestos
- Saber aplicar los diagramas de Latimer, Frost y Pourbaix para el estudio de procesos redox.
- Saber utilizar los diagramas de Ellingham.
- Adquirir un conocimiento básico de química de coordinación
- Adquirir un conocimiento básico del papel de los iones metálicos en los seres vivos.
- Resolver problemas de reacciones redox.
- Ajustar correctamente una reacción química.
- Conocer las principales aplicaciones de los elementos metálicos y sus combinaciones.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO: ( ECTS/ hs)

Lección 1. Estructura y enlace en los metales

Lección 2. Estado natural y métodos generales de obtención de metales

Lección 3. Introducción a la Química de la Coordinación



Lección 4. Grupo 1. Metales alcalinos

Lección 5. Grupo 2. Metales alcalinotérreos

Lección 6. Características generales de los elementos del bloque d

Lección 7. Estudio sistemático de los elementos del bloque d

Lección 8. Estudio sistemático de los elementos del bloque f

**TEMARIO PRÁCTICO:**

Seminarios/Talleres ( ECTS/ hs)

Resolución de problemas de:

Métodos generales de obtención de metales. Diagramas de Ellingham, diagramas de Richardson

Corrosión metálica. Diagramas de Pourbaix.

Nomenclatura y estereoquímica de compuestos de coordinación

Energía de estabilización del campo cristalino

Exposición de trabajos

Tutorías colectivas ( ECTS/ hs)

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Chemistry of the Elements. N.N. Greenwood; Butterworth-Heinemann. 2ªEd 1997.
- Química Inorgánica. Lothar Beyer y V. Fernández. Ed. Ariel Ciencia. 2000
- Química Inorgánica. Glen E. Rodgers. Ed. McGrawHill. 1995



- Advanced Inorganic Chemistry. 6ª Ed. F.A. Cotton, G. Wilkinson, G. Murillo y M. Bochmann. 1999
- Química Inorgánica.- Shriver and Atkins., 4ª Ed. Mcgraw Hill, 2008 (5ª edición en Inglés, Oxford University Press, 2010)
- Inorganic Chemistry. C.E. Housecroft, A.G Sharpe. Ed. Pearson- Prentice Hall 3ª ed. 2008.
- Essential Trends in Inorganic Chemistry, D. M. P. Mingos, Oxford University Press, 1998.
- Química Inorgánica Descriptiva, Geoff-Rayner Canham, 2ª edición, Prentice Hall, 2000 (en inglés, 5ª edición, W. H. Freeman, New York, 2010.
- Metalurgia Extractiva Vol I Fundamentos (Ballester, Verdeja, Sancho). Editorial Síntesis (2003). ISBN: 84-7738-802-4

#### ENLACES RECOMENDADOS

#### METODOLOGÍA DOCENTE

|                        |  |                 |
|------------------------|--|-----------------|
| <b>Presenciales</b>    | <b>Clases de Teoría(1)</b>                               | <b>2.4 ECTS</b> |
|                        | <b>Clases de Problemas(2)</b>                            |                 |
|                        | <b>Seminarios y/o Exposición de Trabajos(3)</b>          |                 |
|                        | <b>Realización de Exámenes(4)</b>                        |                 |
|                        | <b>Clases Prácticas de Laboratorio(5)</b>                |                 |
| <b>No Presenciales</b> | <b>Estudio de Teoría y Problemas</b>                     | <b>3.6 ECTS</b> |
|                        | <b>Preparación de Trabajos</b>                           |                 |
|                        | <b>Preparación y Estudio de Prácticas de Laboratorio</b> |                 |

**(1) Clases de Teoría:** Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada uno de los temas propuestos y su importancia en el contexto de la materia.

**COMPETENCIAS:** CT1, CT2, CT3, CT8 y CE2

**(2) Clases de Problemas:** Sesiones para cada uno de los dos subgrupos de alumnos, en los que éstos, bajo la supervisión del profesor, expongan la resolución de ejercicios y problemas previamente propuestos, de forma oral o escrita.

**COMPETENCIAS:** CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT8, CE2 y CE4

**(3) Seminarios y/o Exposición de Trabajos:** Sesiones para cada uno de los dos subgrupos de alumnos, en los que



éstos, expondrán al profesor temas actuales relacionados con la asignatura y sus dudas y dificultades sobre lo trabajado.

**COMPETENCIAS:** CT1, CT2, CT3, CT6, CT8, CE2 y CE4

**(4) Realización de Exámenes:** La valoración de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y clases de problemas, se realizará en un examen conjunto de estas materias. Con objeto de facilitar el trabajo y la valoración de los conocimientos adquiridos está previsto realizar una prueba parcial. Los alumnos que superen esta prueba podrán, si lo desean, eliminar esta materia del examen final.

| PROGRAMA DE ACTIVIDADES |          |                          |                      |                                    |                                      |                     |            |   |   |                                       |
|-------------------------|----------|--------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------|---|---|---------------------------------------|
| SEMESTRE                | Tem<br>a | ACTIVIDADES PRESENCIALES |                      |                                    |                                      |                     |            | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES                     |   |                                       |
|                         |          | Teoría<br>(horas)        | Prácticas<br>(horas) | Tutorías<br>colectiva<br>s (horas) | Exposicion de<br>trabajos<br>(horas) | Exámenes<br>(horas) | Contenidos | Estudio de<br>teoría y<br>problema<br>s (horas) | Preparación<br>y estudio de<br>las prácticas<br>(horas) | Preparación<br>de trabajos<br>(horas) |
| SEMANA 1                | 1        | 3                        |                      |                                    |                                      |                     |            | 2   |   |                                       |
| SEMANA 2                | 2        | 2                        | 2                    |                                    |                                      |                     |            | 6   |   |                                       |
| SEMANA 3                | 2        | 2                        | 2                    |                                    |                                      |                     | 1          | 5   |   |                                       |
| SEMANA 4                | 2-3      | 2                        | 2                    |                                    |                                      |                     | 1          | 5   |   |                                       |
| SEMANA 5                | 3        | 2                        | 2                    |                                    |                                      |                     |            | 6   |   |                                       |
| SEMANA 6                | 3-4      | 2                        |                      |                                    | 1                                    |                     | 1          | 4   |   |                                       |
| SEMANA 7                | 4        | 3                        | 1                    |                                    |                                      |                     | 2          | 4   |   |                                       |
| SEMANA 8                |          |                          |                      | 1                                  |                                      | 2                   | 3          | 3   |   |                                       |
| SEMANA 9                | 5        | 3                        | 1                    |                                    |                                      |                     |            | 6   |   |                                       |
| SEMANA 10               | 6        | 3                        | 1                    |                                    |                                      |                     |            | 6   |   |                                       |
| SEMANA 11               | 6        | 3                        | 1                    |                                    |                                      |                     | 1          | 5   |   |                                       |
| SEMANA                  | 7        | 3                        | 1                    |                                    |                                      |                     | 1          | 5   |   |                                       |



|           |     |           |           |          |          |          |           |           |  |  |
|-----------|-----|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|--|--|
| 12        |     |           |           |          |          |          |           |           |  |  |
| SEMANA 13 | 7-8 | 3         | 1         |          | 1        |          |           | 6         |  |  |
| SEMANA 14 | 8   | 3         | 1         |          |          |          | 1         | 4         |  |  |
| SEMANA 15 | 9   | 2         | 1         |          |          |          | 2         | 4         |  |  |
| SEMANA 16 |     |           |           | 1        |          | 2        | 3         | 3         |  |  |
| Total     |     | <b>36</b> | <b>16</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>16</b> | <b>74</b> |  |  |

#### EVALUACIÓN

La evaluación se realizará a partir de las calificaciones obtenidas en los exámenes de la parte teórica y de los seminarios, en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas, y de las exposiciones y debate de los trabajos realizados por los alumnos. La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | % CALIFICACIÓN FINAL  |
|-----------------------|-----------------------|
| SE.1                  | Entre el 60% y el 70% |
| SE.2, SE.3            | Entre el 10% y 30%    |
| SE. 4                 | Entre el 20% y el 30% |

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

