

| DATOS DE LA ASIGNATURA                         |   |                              |     |                      |                |               |   |
|--|---|------------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------|---|
| <b>Titulación:</b>                             | LICENCIADO EN QUÍMICA                                 |                              |     |                      | <b>Plan:</b>   | 2004          |   |
| <b>Asignatura:</b>                             | QUÍMICA INORGÁNICA II                                 |                              |     |                      | <b>Código:</b> | 8024          |   |
| <b>Créditos Totales LRU:</b>                   | 4,5   | <b>Teóricos:</b>             | 3   | <b>Prácticos:</b>    | 1,5            |               |   |
| <b>Créditos Totales ECTS</b>                   | 3,6   | <b>Teóricos:</b>             | 2,4 | <b>Prácticos:</b>    | 1,2            |               |   |
| <b>Descriptor (BOE):</b>                       | Estudio sistemático de los elementos y sus compuestos |                              |     |                      |                |               |   |
| <b>Departamento:</b>                           | QUÍMICA Y<br>CC.<br>MATERIALES                        | <b>Área de Conocimiento:</b> |     |                      | Q. INORGÁNICA  |               |   |
| <b>Tipo:</b><br>(troncal/obligatoria/optativa) | TRONCAL   | <b>Curso:</b>                | 3º  | <b>Cuatrimestre:</b> | 1              | <b>Ciclo:</b> | 1 |

| PROFESOR/ES  |   | E-mail             | Ubicación   | Teléfono  |
|--|---|--------------------|---|-----------|
| <b>Responsable:</b>                                      | TOMAS RODRÍGUEZ BELDERRAIN  | trodri@dqcm.uhu.es | Facultad Ciencias<br>Experimentales<br>Módulo 5, planta<br>4ª, despacho 5 | 959219955 |
| <b>Otros:</b>  |   |                    |   |           |
|  |   |                    |   |           |
|  |   |                    |   |           |
|  |   |                    |   |           |
| <b>Dirección<br/>página WEB<br/>de la<br/>asignatura</b> | <a href="http://www.uhu.es/tomas.rodriguez">http://www.uhu.es/tomas.rodriguez</a> |                    |   |           |

| DOCENCIA EN EL CURSO 2007-2008       |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Contexto de la<br/>asignatura</b> | <p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>Esta asignatura se imparte en el tercer curso de la titulación y pretende proporcionar al alumno los conocimientos fundamentales de Química Inorgánica descriptiva de los elementos metálicos tanto de los Grupos Principales como los de Transición.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional (ejemplo)</u></p> <p>Está asignatura ampliará los conocimientos que el alumno ha adquirido sobre la química de los elementos y sus compuestos, completando su formación profesional como futuro Químico.</p> |

|   |  |
|---|--|
| <b>Objetivo General de la Asignatura:</b>                                   | <p>En esta asignatura se aborda el estudio sistemático del comportamiento y propiedades de los elementos metálicos de la tabla periódica y sus compuestos, así como su utilidad y aplicaciones, teniendo como objetivo fundamental el de proporcionar al alumno la formación complementaria al temario que anteriormente estudió en la asignatura de Química Inorgánica I.</p>   |
| <b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar la Tabla Periódica como guía y herramienta de sistematización del comportamiento y propiedades de los elementos químicos y sus combinaciones.</li> <li>• Capacidad de predecir/justificar el comportamiento y las propiedades de cualquier elemento metálico tanto de los grupos principales como de transición a partir del conocimiento de su ubicación en la Tabla.</li> <li>• Capacidad de relacionar propiedades termodinámicas (potenciales de ionización, fuerza ácida, parámetros redox, entalpías de hidratación, etc.) con el comportamiento químico para la discusión de la tendencia observada en los distintos elementos metálicos de la tabla periódica.</li> <li>• Adquirir un conjunto razonable de datos sobre los aspectos de descriptiva de los elementos metálicos y sus compuestos más relevantes.</li> </ul> |
| <b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar</li> <li>• Comunicación oral y escrita en lengua propia</li> <li>• Conocimiento del inglés</li> <li>• Razonamiento crítico</li> <li>• Habilidades en las relaciones interpersonales</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Aprendizaje autónomo</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidad para trabajar de forma autónoma</li> <li>• Iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>• Motivación por la calidad</li> <li>• Sensibilidad hacia temas medioambientales</li> </ul>  |
| <b>Prerrequisitos:</b>  | <p>Bases de Química Inorgánica y de Estructura y Enlace de la Materia</p>  |
| <b>Recomendaciones</b>  | <p>La asignatura "Química Inorgánica II" es una continuación de la "Química Inorgánica I" impartida durante el segundo año de la licenciatura y que los alumnos deberían tener superada.</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Bloques Temáticos:</b></p>                            | <p>Bloque I. Introducción a la Química de los Metales. Elementos Metálicos del Bloque s.</p> <p>Bloque II. Elementos Metálicos de Postransición.</p> <p>Bloque III. Elemento de los Primeros Grupos de Transición.</p> <p>Bloque VI. Elementos de los Últimos Grupos de Transición.</p> <p>Bloque V. Elementos de Transición Interna.</p> |
| <p><b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b></p> | <p>El alumno deberá ser capaz de conocer y relacionar la estructura, propiedades, reactividad y aplicaciones de los elementos y sus compuestos. Se pretende que el alumno adquiriera los conocimientos suficientes para predecir las propiedades y reactividad de los mismos.</p>   |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b></p> | <p><b>Bloque I. Introducción a la Química de los Metales. Elementos Metálicos del Bloque s.</b></p> <p><b>Tema 1.</b> Elementos metálicos y Metalurgia. (1,5 h)</p> <p><b>Tema 2</b> Metales alcalinos. (1,5 h)</p> <p><b>Tema 3.</b> Metales alcalinotérreos. (1,5 h)</p> <p><b>Bloque II. Elementos Metálicos de Postransición</b></p> <p><b>Tema 4.</b> Zinc, cadmio y mercurio. (1,5 h)</p> <p><b>Tema 5.</b> Aluminio, galio, indio y talio. (1,5 h)</p> <p><b>Tema 6.</b> Estaño y plomo. (1 h)</p> <p><b>Bloque III. Elemento de los Primeros Grupos de Transición.</b></p> <p><b>Tema 7.</b> Elementos del grupo 4. Titanio, circonio y hafnio. (1,5 h)</p> <p><b>Tema 8.</b> Elementos del grupo 5. Vanadio, niobio y tantalio. (1,5 h)</p> <p><b>Tema 9.</b> Elementos del grupo 6. Cromo, molibdeno y wolframio. (1 h)</p> <p><b>Tema 10.</b> Elementos del grupo 7. Manganeso, tecnecio y renio. (1 h)</p> <p><b>Bloque IV. Elementos de los Últimos Grupos de Transición.</b></p> <p><b>Tema 11.</b> Elementos del grupo 8. Hierro, rutenio y osmio. (1 h)</p> <p><b>Tema 12.</b> Elementos del grupo 9. Cobalto, rodio e iridio. (1 h)</p> <p><b>Tema 13.</b> Elementos del grupo 10. Níquel, paladio y platino. (1,5 h)</p> <p><b>Tema 14.</b> Elementos del grupo 11. Cobre, plata y oro. (1,5 h)</p> <p><b>Bloque V. Elementos de Transición Interna.</b></p> <p><b>Tema 15.</b> Escandio, itrio, lantano y lantánidos. (1,5 h)</p> <p><b>Tema 16.</b> Actinio y actinidos. (1 h)</p> |
|---|--|

|  |   |                         |                      |
|--|---|-------------------------|----------------------|
| <b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>          | <p>Bloque I. Introducción a la Química de los Metales. Elementos Metálicos del Bloque s. (3 h)</p> <p>Bloque II. Elementos Metálicos de Postransición. (2 h)</p> <p>Bloque III. Elemento de los Primeros Grupos de Transición. (2 h)</p> <p>Bloque VI. Elementos de los Últimos Grupos de Transición. (2 h)</p> <p>Bloque V. Elementos de Transición Interna. (2 h)</p>   |                         |                      |
| <b>Metodología Docente Empleada:</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Impartición de clases teóricas</u> (clase magistral). Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema.</li> <li>2. <u>Impartición de clases de problemas</u>. Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas.</li> <li>3. <u>Realización de actividades académicas dirigidas</u>. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. Se asignará a cada grupo una serie de actividades de entre las relacionadas en la presente Guía (<u>ver anexo 2</u>).</li> </ol> |                         |                      |
| <b>Técnicas Docentes:</b><br>(marcar con X lo que proceda) | Sesiones teóricas<br>x  | Presentaciones PC<br>x  | Diapositivas         |
|  | Transparencias  | Sesiones prácticas<br>X | Lectura de artículos |
|  | Visitas / excursiones   | Web específicas<br>x    | Otras (indicar)      |

|   |   |
|---|---|
| <b>Criterios de Evaluación:</b><br><br><b>(detallar)</b>                            | <p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 80% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas.</li> <li>2. Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente con las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las calificaciones de la docencia teórica, práctica y de las actividades académicas dirigidas.</li> <li>3. Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras actividades académicas dirigidas (supondrá el 15% de la calificación de la asignatura)</li> </ol> |
| <b>Bibliografía Fundamental:</b><br><br><b>(indicar las 5 más significativas)</b>   | <p>D. F. Shriver "Química Inorgánica" Ed Reverté<br/> G. Rayner-Canham "Química Inorgánica Descriptiva" Ed Prentice Hall<br/> Autores: Earnshaw y Greenwood, "The Chemistry of the Elements", Ed. Butterworth-Heinemann</p>   |
| <b>Bibliografía Complementaria:</b><br><br><b>(incluir, si procede páginas Web)</b> |   |

| <b>Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)</b> |           |           |         |           |           |                      |                |                               |       |
|---|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|----------------------|----------------|-------------------------------|-------|
| Presencial  |           |           | Estudio |           |           | AAD<br>(especificar) | Otros Trabajos | Examen incluyendo preparación | TOTAL |
| Teoría  | Problemas | Prácticas | Teoría  | Problemas | Prácticas |                      |                |                               |       |
| 21  | 11        | -         | 26,6    | 3,4       | -         | 13<br><br>(anexo 2)  | 2,9            | 18,8                          | 96,7  |

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| <b>CRONOGRAMA</b> | <b>(ver anexo 3)</b> |
|-------------------|----------------------|

## ANEXO 1 (ejemplo)

### *Competencias a adquirir por Bloques Temáticos*

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

| <b>Capacidad</b>                                | <b>Bloque I<br/>(identificar)</b> | <b>Bloque II<br/>(identificar)</b> | <b>Bloque III<br/>(identificar)</b> | <b>Bloque IV<br/>(identificar)</b> | <b>Bloque V</b> |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| Conocimiento y comprensión de conceptos básicos | X                                 | X                                  | X                                   | X                                  | X               |
| Planificación del trabajo                       | X                                 | X                                  | X                                   | X                                  | X               |
| Análisis y discusión de bibliografía            | X                                 | X                                  | X                                   | X                                  | X               |
| Análisis y discusión de datos                   | X                                 | X                                  | X                                   | X                                  | X               |
| Resolución de problemas                         | X                                 | X                                  | X                                   | X                                  | X               |
| Trabajo en equipo                               | X                                 | X                                  | X                                   | X                                  | X               |
| Compromiso ético y/o ambiental                  | X                                 | X                                  | X                                   | X                                  | X               |
| Destreza técnica                                | X                                 | X                                  | X                                   | X                                  | X               |
| Otras .....                                     |                                   |                                    |                                     |                                    |                 |

## Anexo 2 (ejemplo)

### ***Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Química, de 1er. curso de Ldo. en Ciencias Ambientales***

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.

D1. Resolución de problemas por grupos. Se organizarán grupos de trabajo donde los compañeros se prestarán ayuda a la hora de superar las dificultades que se encuentren en la resolución de cuestiones teórica y problemas. Se generarán cuadernillos de de cuestiones teórica y problemas que se pasarán a otros Grupos de Trabajo. Así, se animará al estudiante a alcanzar los siguientes objetivos: entender y asimilar los conceptos básicos, pasar con facilidad de la teoría a la práctica, trabajar en grupo y ser competitivos.

D2. Resolución de Cuestiones Teóricas y Problemas extraídos de la Bibliografía: de los manuales disponibles en la Biblioteca, el estudiante extraerá aquellos problemas que le resulten interesantes, los resolverá y expondrá en clase.

D3. Elaboración de temas de actualidad relacionados con el medioambiente y la Química: se buscarán temas de las vida cotidiana que relacionen al medioambiente y la Química, de tal manera, que los estudiantes comprendan la importancia de este tipo de asignaturas en esta Titulación.

### ANEXO 3 (ejemplo)

#### **Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)**

##### **Unidades temáticas:**

Bloque I. Introducción a la Química de los Metales. Elementos Metálicos del Bloque s. (4,5T+3P)

Bloque II. Elementos Metálicos de Postransición. (4T+2P)

Bloque III. Elemento de los Primeros Grupos de Transición. (5T+2P)

Bloque VI. Elementos de los Últimos Grupos de Transición. (5T+2P)

Bloque V. Elementos de Transición Interna. (2,5+2P)

##### Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

| Actividad             | S1         | S2           | S3           | S4           | S5                   | S6           | S7         | S8                   | S9                           | S10        | S11                  | S12          | S13          | S14               | S15                  |
|-----------------------|------------|--------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|------------|----------------------|------------------------------|------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Clases de teoría      | B1<br>(3T) | B1<br>(1,5T) | B2<br>(1,5T) | B2<br>(2,5T) |                      | B3<br>(1,5T) | B3<br>(3T) |                      | B3<br>(0,5T)<br>B4<br>(0,5T) | B4<br>(3T) |                      | B4<br>(1,5T) | B5<br>(2,5T) |                   |                      |
| Clases prácticas      |            |              |              |              |                      |              |            |                      |                              |            |                      |              |              |                   |                      |
| Clases de problemas   |            | B1<br>(1,5P) | B1<br>(1,5P) | B2<br>(0,5P) |                      | B2<br>(1,5P) |            |                      | B3<br>(2P)                   |            |                      | B4<br>(1,5P) | B4<br>(0,5P) | B5<br>(2P)        |                      |
| Actividades dirigidas |            |              |              |              | G1-G3<br>(3 h)<br>D1 |              |            | G1-G3<br>(3 h)<br>D2 |                              |            | G1-G3<br>(3 h)<br>D3 |              |              | 1 hora<br>seminar | G1-G3<br>(3 h)<br>D4 |

Según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso:

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas: 28 horas

Clase de problema: 7 horas



Clases laboratorio: 10 horas, según horario (posibilidad de prácticas intensivas 4 h durante 3 días en la semana. La fecha de comienzo de las prácticas queda pendiente de la coordinación con otras asignaturas prácticas)

Actividades Académicas Dirigidas: 15 horas. Cada grupo de Teoría (100) se dividirá en 4 grupos (G1,G2, G3 y G4) de 25 alumnos

Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso)

| Actividad                       | Horas Totales | S1  | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 |
|---------------------------------|---------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Estudio de teoría               | 29            | 2   | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3   | 2   | 2   | 2   | 2   |
| Estudio de problemas            | 2             |   |    |    | 1  |    |    |    | 1  |    |     |     |     |     |     |
| Estudios de prácticas           | 7.5           | VER CUADRANTE DE PRÁCTICAS DE LA TITULACIÓN |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Exámenes incluyendo preparación | 33            |   |    |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |