

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

MATERIA: Química Inorgánica

MÓDULO: Química

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Química

Página 1 de 7

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipo: Formación básica, Obligatoria, Optativa

Trabajo de fin de grado, Prácticas externas

Duración: Anual

Semestre/s: 3 y 4

Número de créditos ECTS: 12

Idioma/s: Castellano, Catalán, Inglés

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La Química Inorgánica constituye, junto a la Química Orgánica, la Química Analítica y la Química-Física, una de las cuatro áreas fundamentales de la Química.

Esta materia, encuadrada en el Grado de Ingeniería Química, se centra en el estudio sistemático de los elementos químicos. Para ello, dichos elementos se estudian agrupados (grupo principal –elementos s y p-, elementos de transición o d, y elementos f –lantánidos y actínidos-).

Previo al estudio sistemático de los elementos, se trabajan conceptos relacionados con la estructura, enlace y propiedades de los elementos y compuestos inorgánicos. De esta manera, estos conceptos se aplican en el estudio de los distintos elementos.

Además, se introduce al alumno en la Química de los compuestos de Coordinación y en la Radioquímica.

La introducción a la Química de Coordinación se realiza de forma fundamentalmente relacionada con los elementos de transición. De esta manera, el alumno puede comprender la estabilidad de dicho tipo de compuestos y el por qué de sus principales propiedades.

La introducción a la Radioquímica permite al estudiante conocer y comprender las transformaciones entre elementos así como las principales aplicaciones de esta rama de la Química.

COMPETENCIAS

- Ser capaz de comprender y aplicar los conocimientos de Química Inorgánica en la práctica de las Ingeniería Química (E2.1, MECES-1).
- Ser capaz de identificar, formular y resolver problemas en el ámbito de la Química Inorgánica (E7.2, MECES-2).
- Ser capaz de valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y biológicas (E11).
- Ser capaz de comunicarse eficazmente tanto de forma oral como escrita (T1, MECES-4).
- Ser capaz de comprender el impacto de la Química Inorgánica en el desarrollo sostenible de la sociedad (T5).

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

MATERIA: Química Inorgánica

MÓDULO: Química

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Química

Página 2 de 7

REQUISITOS PREVIOS*

Módulo Fundamental.

CONTENIDOS

1.- Conceptos fundamentales

1.1.- Nomenclatura inorgánica.

1.2.- Equilibrios redox: diagramas de Frost, diagramas de Latimer, diagramas de Pourbaix.

1.3.- Aplicación de conceptos termodinámicos a la Química Inorgánica. Diagrama de Ellingham.

1.4.- Origen de los Elementos

2.- Elementos s y p

2.1.- Hidrógeno.

2.2.- Grupo 1: Li, Na, K, Rb, Cs, Fr

2.3.- Grupo 2 : Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra

2.4.- Boro

2.5.- Grupo 13: Al, Ga, In, Tl

2.6.- Carbono

2.7.- Silicio

2.8.- Grupo 14: Ge, Sn, Pb.

2.9.- Nitrógeno

2.10.- Fósforo

2.11.- Grupo 15: As, Sb, Bi.

2.12.- Oxígeno

2.13.- Azufre

2.14.- Grupo 16: Se, Te, Po

2.15.- Grupo 17: F, Cl, Br, I, At.

2.16.- Grupo 18: He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn

3.- Compuestos de coordinación.

3.1.- Teorías de enlace en los compuestos de coordinación

3.2.- Estabilidad de los compuestos de coordinación

3.3.- Espectros de absorción

3.4.- Carbonilos metálicos

4.- Elementos de transición.

4.1.- Elementos de la primera serie de transición

4.2.- Elementos de la segunda y tercera series de transición

4.3.- Grupo 3: Sc, Y, La, Ac

4.4.- Grupo 12: Zn, Cd, Hg.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

MATERIA: Química Inorgánica

MÓDULO: Química

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Química

Página 3 de 7

5.- Lantánidos y Actínidos

5.1.- Lantánidos

5.2.- Actínidos

6.- Fundamentos de Radioquímica

6.1.- Conceptos generales

6.2.- Decaimientos Radiactivos

6.3.- Reacciones nucleares

6.4.- Aplicaciones de la radioquímica

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

MATERIA: Química Inorgánica

MÓDULO: Química

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Química

Página 4 de 7

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS*

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	3,1	E2.1, E7.2, E11, T1, T5
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	0,6	E2.1, E7.2, E11, T1, T5
Seminarios	0,4	E2.1, E7.2, E11, T1, T5
Actividades obligatorias despacho profesor	-	
Trabajo práctico / laboratorio	-	
Presentaciones	-	
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	7,6	E2.1, E7.2, E11, T5
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	0,3	E2.1, E7.2, E11, T1, T5
TOTAL	12	

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología didáctica se basa en sesiones de exposición de conceptos en los que se presenta al alumno los contenidos fundamentales de la asignatura. En estas sesiones, presenciales, se plantearán cuestiones al alumno que se desarrollarán a lo largo de cada uno de los temas y que pueden conllevar que el alumno deba presentar pequeños trabajos.

Las sesiones de exposición de conceptos se complementarán con sesiones de resolución de ejercicios y problemas. Estos problemas corresponderán a conceptos de la asignatura y permiten que el alumno adquiera una proyección práctica de los mismos.

Con los seminarios se reforzarán los conceptos tanto teóricos como prácticos que presenten una mayor dificultad de comprensión para el alumno.

Para el estudio personal por parte del alumno se facilitarán, a través del sistema de soporte al aprendizaje, colecciones de problemas, documentos correspondientes a las sesiones presenciales, pruebas de autoevaluación y recursos bibliográficos.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

MATERIA: Química Inorgánica

MÓDULO: Química

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Química

Página 5 de 7

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN*

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	40%	E2.1, E7.2, E11, T1, T5
Examen/es parcial/es	40%	E2.1, E7.2, E11, T5
Actividades de seguimiento	15 %	E2.1, E7.2, E11, T1, T5
Trabajos y presentaciones	-	
Trabajo experimental o de campo	-	
Proyectos	-	
Valoración de la empresa o institución	-	
Participación	5%	E2.1, E7.2, E11, T1, T5

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno debe saber interpretar el significado de las principales propiedades de los elementos, de los equilibrios ácido – base y de los equilibrios redox. (E2.1) [Actividades de seguimiento, examen parcial, examen final].
- El alumno debe demostrar el conocimiento de la reactividad química de los elementos, así como su capacidad para plantear y resolver los problemas derivados de los conceptos que componen la asignatura. (E2.1, E7.2) [Actividades de seguimiento, examen parcial, examen final].
- El alumno debe demostrar su capacidad para diseñar procesos de obtención de productos químicos inorgánicos a partir de materias y debe demostrar su conocimiento de las principales propiedades químicas de los productos químicos más importantes. (E7.2, E11, T5) [Actividades de seguimiento, examen parcial, examen final].
- El alumno debe demostrar su capacidad para prevenir situaciones de riesgo derivadas de procesos químicos diseñados incorrectamente. (E11, T5) [Actividades de seguimiento, examen parcial, examen final].
- El alumno debe demostrar su capacidad para comunicarse eficazmente tanto de forma oral como escrita. (T1) [Actividades de seguimiento, examen parcial, examen final, participación].

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

MATERIA: Química Inorgánica

MÓDULO: Química

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Química

Página 6 de 7

CALIFICACIÓN

La evaluación de la asignatura considerará las calificaciones en las actividades de seguimiento (evaluación continuada), el examen parcial y el examen final. Todas estas notas serán sobre 10 y tendrán un valor máximo de 10.

Primera convocatoria:

- Se realiza un examen parcial, que representa el 40% de la calificación de la asignatura. Para aprobar la asignatura, la nota del examen parcial debe ser igual o superior a 3.
- Se realiza un examen final, que representa el 40% de la calificación de la asignatura. Para aprobar la asignatura, el promedio del examen final con el examen parcial debe ser igual o superior a 4.
- Las actividades de seguimiento representan un 15% de la calificación de la asignatura. Para aprobar la asignatura, la nota de estas actividades debe ser igual o superior a 4.
- La participación en las sesiones presenciales representa un 5% de la calificación de la asignatura.

Convocatorias siguientes:

- El examen parcial y el examen final de la primera convocatoria pueden ser sustituidos por un único examen final. En este caso, dicho examen final representará el 80% de la calificación de la asignatura.
- El resto de criterios de evaluación son los de la primera convocatoria.

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

Para la evaluación de la competencia E2.1, se usará como indicador la nota de los exámenes.

Para la evaluación de la competencia E7.2, se usará como indicador la nota de los exámenes.

Para la evaluación de la competencia E11, se usará como indicador la nota de los exámenes.

Para la evaluación de la competencia T1, se usará como indicador la nota de los exámenes y la participación.

Para la evaluación de la competencia T5, se usará como indicador la nota de los exámenes y la participación.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

MATERIA: Química Inorgánica

MÓDULO: Química

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Química

Página 7 de 7

BIBLIOGRAFÍA

- A. Earnshaw, N.N. Greenwood, Chemistry of the Elements. 2ª Edición, Butterworth-Heinemann, 1997.
- F. A. Cotton, G. Wilkinson, Química Inorgánica Avanzada. 7ª Reimpresión, Ed. Limusa-Wiley, 1998.
- D.F. Shriver, P.W. Atkins, C.H. Langford, Química Inorgánica, Vols 1y 2. 2ª Edición, Editorial Reverté, 1998.
- C. Housecroft, A. Sharpe, Química Inorgánica. 2ª Edición, Pearson Prentice Hall, 2006
- M. Gerloch, E.C. Constable, Transition Metal Chemistry, VCH, 1994
- K.H. Lieser, Nuclear and Radiochemistry, 2nd edition, Wiley-VCH, 2001

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES

15 de Junio de 2010, Dr. Jordi Abellà

16 de Septiembre de 2011, Dr. Jordi Abellà

17 de Septiembre de 2012, Dr. Jordi Abellà

ÚLTIMA REVISIÓN (Indicar fecha y autor/es)

8 de Septiembre de 2014, Dr. Jordi Abellà

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).