GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **QUÍMICA INORGÁNICA**
Código: 100455
Plan de estudios: **GRADO DE QUÍMICA** Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece: FUNDAMENTAL
Materia: QUÍMICA INORGÁNICA
Carácter: OBLIGATORIA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: http://moodle.uco.es/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ALCANTARA ROMAN, RICARDO (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, edificio C3, primera planta
E-Mail: iq2alror@uco.es Teléfono: 957218568

Nombre: TROCOLI JIMÉNEZ, RAFAEL
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, edificio C3, primera planta
E-Mail: iq2trjir@uco.es Teléfono: 957218621

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No existen requisitos previos.

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado con aprovechamiento las asignaturas del Módulo Básico, en especial "Estructura Atómica y Enlace Químico".

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB6	Resolución de problemas.
CB11	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
CE2	Tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas.
CE9	Variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica.
CE10	Aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.
CE21	Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
CE22	Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
CE31	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

OBJETIVOS

Conocer el comportamiento químico de los elementos de los bloque s y p de la Tabla Periódica, así como el de sus compuestos inorgánicos más importantes.
Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química Inorgánica.
Saber la relación entre la situación en la Tabla Periódica y las propiedades de los elementos químicos.
Manejar con soltura la química ácido-base y la química redox.
Distinguir la estabilidad relativa de los diferentes estados de oxidación de los elementos.
Comprender los fundamentos en que se basan los procesos de obtención de los elementos.
Reconocer la importancia de la Química Inorgánica dentro de la Ciencia.
Ser capaz de relacionar las propiedades de las sustancias inorgánicas con las estructuras atómicas, las configuraciones electrónicas y los enlaces químicos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Química Inorgánica, elementos químicos y sustancias inorgánicas. Descubrimiento de algunos elementos químicos. Abundancia relativa de los elementos químicos. Origen de los elementos. Nucleosíntesis. Clasificación de Goldschmidt de los elementos. Los minerales como fuentes de elementos. Clasificación de las reacciones inorgánicas. Aplicación de los diagramas de Ellingham a la obtención de metales.

Tema 2. Ácidos y bases inorgánicas. Reacciones ácido-base en disolución acuosa. Reacciones de hidrólisis. Teoría de Lewis de ácidos y bases. Definición de Usanovic. Teoría de Pearson de ácidos y bases duros y blandos. Reacciones de oxidación-reducción. Serie electroquímica. Diagramas de Latimer. Estabilidad relativa de los estados de oxidación. Reacción de desproporción. Diagramas de Frost-Ebsworth.

Tema 3. Hidrógeno. Isótopos y formas ionizadas. Propiedades y reacciones del dihidrógeno. Obtención del hidrógeno. Clasificación de los hidruros.

Tema 4. Los elementos del Grupo 18. Gases nobles. Propiedades y tendencias del grupo. Presencia en la naturaleza, obtención y aplicaciones. Estructuras, enlaces y reactividad de los compuestos de los gases nobles.

Tema 5. Los elementos del Grupo 17. Halógenos. Propiedades de los elementos y tendencias del grupo. Obtención

GUÍA DOCENTE

del dicloro. Haluros de hidrógeno. Óxidos, oxoácidos y oxosales de los halógenos. Pseudohalógenos. Propiedades y usos de los compuestos más importantes.

Tema 6. Los elementos del Grupo 16. Calcógenos. Propiedades de los elementos y tendencias del grupo. Oxígeno y Ozono. Obtención de los elementos y reactividad. Agua. Peróxido de hidrógeno. Formas alotrópicas y obtención del azufre. Sulfuro de hidrógeno. Óxidos, oxoácidos y oxosales del azufre. Ácido sulfúrico. Propiedades y usos de los compuestos más importantes.

Tema 7. Los elementos del Grupo 15. Nitrogenoideos. Propiedades de los elementos y tendencias del grupo. Dinitrógeno. Amoníaco y otros hidruros. Óxidos de nitrógeno. Ácido nítrico. Nitratos. Formas alotrópicas y obtención del fósforo. Óxidos, oxoácidos y oxosales de fósforo. Ácido fosfórico. Fosfacenos. Propiedades y usos de los compuestos más importantes.

Tema 8. Los elementos del Grupo 14. Carbonoideos. Propiedades de los elementos y tendencias del grupo. Formas alotrópicas del carbono. Óxidos de carbono. Carbonatos. Obtención y aplicaciones del silicio. Polimorfos del dióxido de silicio. Estructuras y propiedades de silicatos. Vidrios. Obtención y compuestos del estaño y del plomo. Propiedades y usos de los compuestos más importantes.

Tema 9. Los elementos del Grupo 13. Boroideos. Propiedades de los elementos y tendencias del grupo. Efecto del par inerte. El boro y la deficiencia electrónica. Hidruros de boro. Reglas de Wade. Boratos. Propiedades, obtención y aplicaciones del aluminio. Propiedades y usos de los compuestos más importantes.

Tema 10. Los elementos del Grupo 1. Metales alcalinos. Identificación por ensayos a la llama. Propiedades de los elementos y tendencias del grupo. Presencia en la naturaleza y extracción. Obtención de metales alcalinos. Propiedades y usos de los compuestos más importantes. Óxidos, ozónidos, peróxidos y superóxidos. Criptatos. Preparación de compuestos de sodio.

Tema 11. Los elementos del Grupo 2. Metales alcalinotérreos. Propiedades de los elementos y tendencias del grupo. Presencia en la naturaleza y extracción. Obtención de metales alcalinotérreos. Propiedades y usos de los compuestos más importantes. Haluros. Óxidos y peróxidos.

2. Contenidos prácticos

Durante las clases de grupos medianos se realizarán seminarios dedicados a resolver ejercicios, problemas y cuestiones relacionados con los temas del contenido teórico.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Energía asequible y no contaminante

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Se impartirás dos tipos de clases.
Las clases de los temas de teoría, expositivas, o lecciones magistales se impartirán en Grupos Grandes.
Las clases prácticas se impartirán en forma de seminarios en Grupos Medianos y en clases de mayor duración. Durante estas clases se fomentará especialmente la participación de los alumnos y su evaluación continua. Los seminarios se dedicarán principalmente a la resolución de cuestiones, ejercicios y problemas de los diferentes temas del programa de teoría.

GUÍA DOCENTE

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo, y mediante previa consulta en tutoría.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Lección magistral	30	-	30
Seminario	-	27	27
Total horas:	***33***	***27***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	5
Ejercicios	15
Estudio	50
Problemas	15
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Dossier de documentación
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

En la plataforma virtual moodle se pondrá a disposición de los alumnos diverso material, como presentaciones de los temas, enunciados de ejercicios y problemas, y otros documentos. Se prohibe la divulgación y difusión de dicho material en otras plataformas y a personas no matriculadas en esta asignatura en el curso actual.
En la biblioteca de Rabanales, así como en la biblioteca virtual de la UCO, están disponibles diversos documentos bibliográficos recomendados en esta asignatura.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Resolución de problemas
CB11	X	X	X
CB6	X	X	X
CE10		X	X
CE2		X	X
CE21		X	X
CE22		X	X
CE31	X	X	X
CE9	X	X	
Total (100%)	***15%***	***70%***	***15%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Los alumnos que presenten deficiencias notables en competencias y habilidades básicas que correspondan a asignaturas del curso anterior, tendrán una nota final en esta asignatura inferior a cinco. Por ejemplo, los fallos graves en aspectos básicos de la formulación de sustancias inorgánicas y/o en el ajuste de reacciones implicarán suspender esta asignatura.

El examen final de la asignatura es el 70% de la nota global, e incluye preguntas sobre todo el programa de la asignatura.

El 30% restante de la nota corresponde a las clases prácticas, y se divide en dos partes.

La participación activa en las clases de seminarios (grupos medianos), aquí se ha denominado como "exposición oral", y es el 15% de la nota global. El alumno debe responder a las cuestiones y realizar los ejercicios que se planteen. La asistencia y participación provechosas son obligatorias.

Durante las clases de grupos medianos, también se realizarán diversas pruebas escritas sobre el programa de la asignatura, las cuales aquí se han denominado como "resolución de problemas", y suponen el 15% de la nota final.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial y aquellos con necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Se aplicarán los mismos criterios que en las convocatorias ordinarias del mismo curso. Además del examen final (70%), se usarán en la evaluación las calificaciones obtenidas en el curso anterior durante las clases prácticas (15% + 15%) .

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según la normativa (artículo 80.3 del Reglamento de Régimen Académico). Será mérito preferente la nota del examen final.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- P. Atkins, T. Overton J. Rourker, M. Weller, F. Armstrong. "Shriver & Atkins, Química Inorgánica". Mc Graw Hill (2008).
- C.E. Housecroft, A.G. Sharpe. "Química Inorgánica". Pearson Educación (2006).

2. Bibliografía complementaria

- G. Rayner-Canham. "Química Inorgánica Descriptiva". Prentice Hall (2002).
- L. Beyer. "Química Inorgánica". Ariel (2004). Este libro está disponible en la biblioteca electrónica de la UCO.
- B.W. Pfenning. "Principles of Inorganic Chemistry". Wiley (2015).
- G.L. Miessler, P.J. Fischer, D.A. Tarr. "Inorganic Chemistry". Pearson (2014).
- N. N. Greenwood, A. Earnshaw. Chemistry of the Elements. Elsevier Science & Technology (1997). Este libro está disponible en la biblioteca electrónica de la UCO.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Realización de actividades

GUÍA DOCENTE

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Seminario
1ª Semana	0,0	2,0	0,0
2ª Semana	0,0	2,0	1,0
3ª Semana	0,0	2,0	2,0
4ª Semana	0,0	2,0	2,0
5ª Semana	0,0	2,0	2,0
6ª Semana	0,0	2,0	2,0
7ª Semana	0,0	2,0	2,0
8ª Semana	1,0	2,0	2,0
9ª Semana	0,0	2,0	2,0
10ª Semana	0,0	2,0	2,0
11ª Semana	0,0	2,0	2,0
12ª Semana	0,0	2,0	2,0
13ª Semana	0,0	2,0	2,0
14ª Semana	0,0	2,0	2,0
15ª Semana	2,0	2,0	2,0
Total horas:	***3,0***	***30,0***	***27,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo

GUÍA DOCENTE

permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

Se impartirás dos tipos de clases.
Las clases de los temas de teoría, expositivas, o lecciones magistales se impartirán en Grupos Grandes.
Las clases prácticas se impartirán en forma de seminarios en Grupos Medianos y en clases de mayor duración. Durante estas clases se fomentará especialmente la participación de los alumnos y su evaluación continua. Los seminarios se dedicarán principalmente a la resolución de cuestiones, ejercicios y problemas de los diferentes temas del programa de teoría.

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Resolución de problemas
CB11	X	X	X
CB6	X	X	X
CE10	X	X	X
CE2	X	X	X
CE21	X	X	X
CE22	X	X	X
CE31	X	X	X
CE9	X	X	X
Total (100%)	***20%***	***60%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Los alumnos que presenten deficiencias notables en competencias y habilidades básicas que correspondan a asignaturas del curso anterior, tendrán una nota final en esta asignatura inferior a cinco. Por ejemplo, los fallos graves en aspectos básicos de la formulación de sustancias inorgánicas y/o en el ajuste de reacciones implicarán suspender esta asignatura.
El examen final de la asignatura es el 60% de la nota global, e incluye preguntas sobre todo el programa de la asignatura.
El 40% restante de la nota corresponde a las clases prácticas, y se divide en dos partes.
La participación activa en las clases de seminarios (grupos medianos), aquí se ha denominado como "exposición oral", y es el 20% de la nota global. El alumno debe responder a las cuestiones y realizar los ejercicios que se

GUÍA DOCENTE

planteen. La asistencia y participación provechosas son obligatorias.
Durante las clases de grupos medianos, también se realizarán diversas pruebas escritas, las cuales aquí se han denominado como "resolución de problemas", y suponen el 20% de la nota.
Para los alumnos repetidores se procederá a utilizar la misma metodología de evaluación anteriormente expuesta.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial y aquellos con necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

Las clases constan de teoría y prácticas, y ambas se imparten de forma virtual usando la plataforma adecuada.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Resolución de problemas
CB11	X	X	X
CB6	X	X	X
CE10	X	X	X
CE2	X	X	X
CE21	X	X	X
CE22	X	X	X
CE31	X	X	X
CE9	X	X	X
Total (100%)	***40%***	***20%***	***40%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exams	Oral Presentation	Problem solving
Attendance		X	
Participation		X	
Questionnaire	X	X	
Synchronous tests via videoconference		X	
Task			X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Los alumnos que presenten deficiencias notables en competencias y habilidades básicas que correspondan a asignaturas del curso anterior, tendrán una nota final en esta asignatura inferior a cinco. Por ejemplo, los fallos graves en aspectos básicos de la formulación de sustancias inorgánicas y/o en el ajuste de reacciones implicarán suspender esta asignatura.

El examen final de la asignatura es el 20% de la nota global, e incluye preguntas sobre todo el programa de la

GUÍA DOCENTE

asignatura.

El 80% restante de la nota corresponde a las clases prácticas, y se divide en dos partes.

La participación activa en las clases de seminarios (grupos medianos), aquí se ha denominado como "exposición oral", y es el 40% de la nota global. El alumno debe responder a las cuestiones y realizar los ejercicios que se planteen. La asistencia y participación provechosas son obligatorias.

Durante las clases de grupos medianos, también se realizarán diversas tareas, las cuales aquí se han denominado como "resolución de problemas", y suponen el 40% de la nota.

Para los alumnos repetidores se procederá a utilizar la misma metodología de evaluación anteriormente expuesta.

Si fuera necesario, la evaluación de actividades presenciales será sustituida por la de otras actividades y trabajos no presenciales.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial y aquellos con necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.