

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Química Inorgánica	Química Inorgánica II	2º	4º	6	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
<ul style="list-style-type: none"> • ENRIQUE COLACIO RODRÍGUEZ: GRUPO A. • AGUSTÍN FRANCISCO PÉREZ CADENAS: GRUPO B. 			Enrique Colacio Rodríguez Departamento de Química Inorganica, Química I, 2ª planta, despacho 11 Facultad de Ciencias Tel. 958243236 E-mail: ecolacio@ugr.es		
			Pérez Cadenas, Agustín Francisco Química II, 2ª planta, despacho 2 Facultad de Ciencias Tel. 958243316 E-mail: afperez@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾ Ver página web del Departamento http://inorganica.ugr.es		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE					
Grado en QUÍMICA					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede): Se recomienda haber cursado la asignatura de Química Inorgánica I.					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)
Estructura, enlace y propiedades de los elementos metálicos. Química descriptiva de los elementos de los bloques s, d y f.
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS
<p>Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE2 Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos. • CE4 Medir, interpretar y diseñar experiencias en el laboratorio o en el entorno.
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las estructuras más comunes de metales y compuestos iónicos, y como se generan a partir de distintos tipos de empaquetamientos (compactos y no compactos). • Conocer la naturaleza del enlace de los compuestos de los elementos metálicos y en los compuestos iónicos y los factores energéticos más importantes asociados a dichos tipos de enlaces. • Adquirir un conocimiento básico de química de coordinación (nomenclatura, estructuras, isomería, enlace). • Conocer los métodos de separación, obtención y refino más importantes de los elementos de los bloques s, d y f a partir de sus menas. • Conocer los diagramas de Ellingham para distintas especies y su utilización en pirometalurgia. • Conocer las propiedades físicas y químicas y sus principales tendencias (horizontales y verticales) de los elementos y compuestos de los bloques s, d y f. • Saber aplicar los diagramas de Latimer, Frost y Pourbaix para el estudio de procesos redox en disolución acuosa. • Conocer las principales aplicaciones de los elementos metálicos y sus combinaciones.
TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA
<p>TEMARIO TEÓRICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lección 1. Estructura y enlace en los metales y en sus compuestos • Lección 2. Origen, estado natural y métodos generales de obtención de metales. • Lección 3. Introducción a la Química de la Coordinación. • Lección 4. Características generales y estudio sistemático de los elementos alcalinos. • Lección 5. Características generales y estudio sistemático de los elementos alcalinotérreos. • Lección 6. Características generales y estudio sistemático de los elementos del bloque d • Lección 7. Características generales y estudio sistemático de los elementos del bloque f.



TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios, problemas y ejercicios de:

- Análisis de estructuras metálicas e iónicas.
- Métodos generales de obtención de metales. Diagramas de Ellingham, diagramas de Richardson
- Corrosión metálica. Diagramas de Pourbaix.
- Nomenclatura, estereoquímica y enlace en compuestos de coordinación.

También podrá programarse ocasionalmente la exposición de trabajos sobre temas actuales relacionados con la química de elementos metálicos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Chemistry of the Elements. N.N. Greenwood; Butterworth-Heinemann. 2ª Ed 1997.
- Química Inorgánica. Lothar Beyer y V. Fernández. Ed. Ariel Ciencia. 2000.
- Introducción a la Química Inorgánica. Cristóbal Valenzuela Calahorra, MacGraw-Hill (1999)
- Química Inorgánica Descriptiva. Glen E. Rodgers. Ed. McGrawHill. 1995 (3ª Edición en inglés, Brooks/Cole Cengage Learning (2012).
- Advanced Inorganic Chemistry. 6ª Ed. F.A. Cotton, G. Wilkinson, G. Murillo y M. Bochmann. 1999
- Shriver & Atkins, Inorganic Chemistry, 5ª Edición, W. H. Freeman and Company, New York (2010).
- C. Housecroft, Alan G. Sharpe, Inorganic Chemistry, Pearson, 5ª edition 2018.
- 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

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

METODOLOGÍA DOCENTE

- **(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:**
Grupo A: Se realizarán 4 pruebas obligatorias que cubren todo el temario, incluyendo seminarios, que consistirán, bien en exámenes de tipo test con preguntas multirespuesta de cuatro opciones, o bien en preguntas y cuestiones cortas. Estas pruebas NO SERÁN ELIMINATORIAS y constituirán, junto con los ejercicios, problemas trabajos, si los hubiera, y asistencia a clase, la EVALUACION CONTINUA de los conocimientos adquiridos y de las competencias. Además, se realizará un examen de convocatoria ordinaria de toda la asignatura, incluyendo seminarios.
Grupo B: Se realizarán varias pruebas de evaluación obligatorias a medida que se avance en la asignatura estableciéndose una EVALUACIÓN CONTÍNUA de los conocimientos adquiridos y competencias. Las pruebas de evaluación serán ELIMINATORIAS y NO RECUPERABLES durante la Convocatoria Ordinaria.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Grupo A

La calificación final de la asignatura será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en la evaluación continua y en el examen de la convocatoria ordinaria. La evaluación continua contribuirá con un 30 % a la nota final, mientras que el examen de la convocatoria ordinaria contribuirá con un 70%. Para que cada una de las pruebas de la evaluación continua puedan contribuir al 30% de la nota final, será necesario que se obtenga en ellas una calificación mínima de 4, en la escala de 1 a 10. Si se utiliza la modalidad de test en estas pruebas, por cada tres respuestas falladas se descontará una acertada. La nota de cada prueba se ponderará de acuerdo al número de preguntas propuestas y al porcentaje de cada una ellas en la nota final.

Grupo B

La evaluación se realizará a partir de las calificaciones obtenidas en los exámenes de la parte teórica y seminarios, en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas, y de los problemas y ejercicios que se irán realizando a lo largo del curso. La calificación de la asignatura se realizará en función de la suma ponderada de los bloques de teoría y seminarios. Para realizar dicha suma ponderada se tiene que alcanzar la calificación de 4, en la escala de 1 a 10, en ambos bloques. No alcanzar la calificación de 4 en alguno de los bloques implica no superar la asignatura. La ponderación entre las calificaciones de los bloques de teoría y seminarios se realizará atendiendo a los siguientes porcentajes: Pruebas de evaluación de la parte teórica: 70%. Problemas y ejercicios propuestos por el tutor, pruebas de conocimiento que comprendan pequeños bloques de la asignatura, preparación y exposición de trabajos sobre un tema de actualidad relacionado con la Química Inorgánica (opcional) y asistencia a clase: 30%.



DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”	
<p>Evaluación única final (artículo 8 de la “Normativa de Evaluación” aprobada en Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013, modificada por Acuerdo del Consejo de Gobierno el 26 de octubre de 2016):</p> <p>Aquellos estudiantes que no puedan acogerse por diversos motivos al plan de evaluación anterior podrán someterse a un proceso de evaluación única final, solicitándolo al Director del Departamento durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. La evaluación única final se llevará a cabo mediante un examen que incluirá todo el temario de la asignatura, tanto la parte teórica como problemas y seminarios.</p>	
INFORMACIÓN ADICIONAL	
Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso	
ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> • Presenciales en las horas oficialmente establecidas si la situación COVID lo permite (ver web Departamento) • Virtuales con cita previa (sin límite de horario). 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico y a través de PRADO • Tutoría colectiva o individual mediante GOOGLE MEET.
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<p>GRUPO A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases de seminarios con la metodología presencial anteriormente descrita siempre que la “situación COVID” lo permita. • Diapositivas del temario con contenidos descritos adecuadamente para auto-estudio, enviadas por PRADO. • Resolución de problemas. Envío por la plataforma PRADO o correo electrónico. • Impartición de clases online, mediante la herramienta GOOGLE MEET. <p>GRUPO B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases presenciales con la metodología presencial anteriormente descrita siempre que la “situación COVID” lo permita. • Diapositivas del temario con contenidos descritos adecuadamente para auto-estudio, enviadas por PRADO. • Resolución de problemas utilizando PRADO o correo electrónico. • Material complementario, adaptado de libros recomendados, y enviados por PRADO. • Impartición de las clases online, mediante GOOGLE MEET. 	



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

GRUPO A

Las pruebas de evaluación se procurarán que sean presenciales, y por tanto escritas. Si no es posible la realización de exámenes presenciales, o se pueden hacer solo en algunas ocasiones, la EVALUACIÓN CONTÍNUA se implementará o complementará, según el caso, con la realización de cuestionarios a través de la plataforma PRADO. La calificación final de la asignatura será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en la evaluación continua y en el examen de la convocatoria ordinaria, que si no se puede hacer de forma presencia se realizará con cuestionarios mediante la plataforma PRADO. La evaluación continua contribuirá con un 30 % a la nota final, mientras que el examen de la convocatoria ordinaria contribuirá con un 70%. Para que cada una de las pruebas de la evaluación continua pueda contribuir al 30% de la nota final, será necesario que se obtenga en ellas una calificación mínima de 4, en la escala de 1 a 10. Si se utiliza la modalidad de test en estas pruebas, por cada tres respuestas falladas se descontará una acertada. La nota de cada prueba se ponderará de acuerdo al número de preguntas propuestas y al porcentaje de cada una ellas en la nota final. Si por problemas técnicos, o de acceso telemático, no se pudiera realizar alguna prueba, se establece como alternativa una prueba oral individual mediante video-conferencia grabada.

GRUPO B

Las pruebas de evaluación tanto de teoría como de seminarios se procurarán que sean presenciales, y por tanto escritas. Si no es posible realizar exámenes presenciales, o hacerlo solo en algunas ocasiones, la EVALUACIÓN CONTÍNUA se implementará o complementará, según el caso, con la realización de cuestionarios a través de la plataforma PRADO. Todas las pruebas de evaluación serán ELIMINATORIAS y NO RECUPERABLES. La calificación de la asignatura se realizará en función de la suma ponderada de los bloques de Teoría y Seminarios. Para realizar dicha suma ponderada se tiene que alcanzar la calificación de 4, en la escala de 1 a 10, en ambos bloques. No alcanzar la calificación de 4 en alguno de los bloques implica no superar la asignatura. La ponderación entre las calificaciones de los bloques de teoría y seminarios se realizará atendiendo a los siguientes porcentajes: parte Teórica 70%; y Seminarios 30%. Si por problemas técnicos, o de acceso telemático, no se pudiera realizar alguna prueba, se establece como alternativa una prueba oral individual mediante video-conferencia grabada.

Convocatoria Extraordinaria

Se realizará una única prueba escrita que abarcará el 100% de temario explicado, incluyendo tanto de teoría como los seminarios. Si no es posible realizar este examen de forma presencial, el examen se realizará mediante un cuestionario de preguntas tipo test a través de PRADO, o bien de forma oral a través de GOOGLE MEET, dependiendo del número de alumnos.

Evaluación Única Final

Se realizará una única prueba escrita que abarcará el 100% de temario de asignatura. Si no es posible realizar este examen de forma presencial, el examen se realizará mediante un



cuestionario de preguntas tipo test a través de PRADO, o bien de forma oral a través de GOOGLE MEET, dependiendo del número de alumnos.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Virtuales con cita previa (sin límite de horario).

- Correo electrónico y a través de PRADO
- Tutoría colectiva o individual mediante GOOGLE MEET.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

GRUPO A

- Diapositivas del temario con audio para explicar la materia recogida en ellas.
- Resolución de problemas. Envío por PRADO o correo electrónico.
- Impartición de las clases online, mediante GOOGLE MEET, en el mismo horario oficial presencial.

GRUPO B

- Diapositivas del temario con contenidos descritos adecuadamente para auto-estudio, enviadas por prado.
- Resolución de problemas utilizando PRADO o correo electrónico.
- Material complementario, adaptado de libros recomendados, y enviados por PRADO.
- Impartición de las clases online, mediante GOOGLE MEET, en el mismo horario oficial presencial.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

GRUPO A

Las pruebas de evaluación se procurarán que sean presenciales, y por tanto escritas. Si ello no es posible, la evaluación se realizará mediante cuestionarios a través de la plataforma PRADO. La calificación final de la asignatura será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en la evaluación continua y en el examen de la convocatoria ordinaria, que si no se puede hacer de forma presencia se realizará con cuestionarios mediante la plataforma PRADO. La evaluación continua contribuirá con un 30 % a la nota final, mientras que el examen de la convocatoria ordinaria contribuirá con un 70%. Para que cada una de las pruebas de la evaluación continua pueda contribuir al 30% de la nota final, será necesario que se obtenga en ellas una calificación mínima de 4, en la escala de 1 a 10. Si se utiliza la modalidad de test en estas pruebas, por cada tres respuestas falladas se descontará una acertada. La nota de cada prueba se ponderará de acuerdo al número de preguntas propuestas y al porcentaje de cada una ellas en la nota final. Si por problemas técnicos, o de acceso telemático, no se pudiera realizar alguna prueba, se establece como alternativa una prueba oral individual mediante videoconferencia grabada.

GRUPO B

Si no es posible realizar exámenes presenciales, la EVALUACIÓN CONTÍNUA se llevará a cabo con la



realización de cuestionarios a través de la plataforma PRADO. Todas las pruebas de evaluación serán ELIMINATORIAS y NO RECUPERABLES. La calificación de la asignatura se realizará en función de la suma ponderada de los bloques de Teoría y Seminarios. Para realizar dicha suma ponderada se tiene que alcanzar la calificación de 4, en la escala de 1 a 10, en ambos bloques. No alcanzar la calificación de 4 en alguno de los bloques implica no superar la asignatura. La ponderación entre las calificaciones de los bloques de teoría y seminarios se realizará atendiendo a los siguientes porcentajes: parte Teórica 70%; y Seminarios 30%. Si por problemas técnicos, o de acceso telemático, no se pudiera realizar alguna prueba, se establece como alternativa una prueba oral individual mediante video-conferencia grabada.

Convocatoria Extraordinaria

Se realizará una única prueba escrita que abarcará el 100% de temario explicado, incluyendo tanto de teoría como de seminarios. Si no es posible realizar este examen de forma presencial, el examen se realizará mediante un cuestionario de preguntas tipo test a través de PRADO, o bien de forma oral a través de GOOGLE MEET, dependiendo del número de alumnos.

Evaluación Única Final

Se realizará una única prueba escrita que abarcará el 100% de temario de asignatura, incluyendo seminarios. Si no es posible realizar este examen de forma presencial, el examen se realizará mediante un cuestionario de preguntas tipo test a través de PRADO, o bien de forma oral a través de GOOGLE MEET, dependiendo del número de alumnos.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Los problemas de seguimiento virtual de la asignatura, y en especial aquellos relacionados con las pruebas de evaluación, deberán ser puestos en conocimiento del Profesor mediante email (ecolacio@ugr.es, grupo A y afperez@ugr.es, grupo B) lo antes posible tras el incidente.

