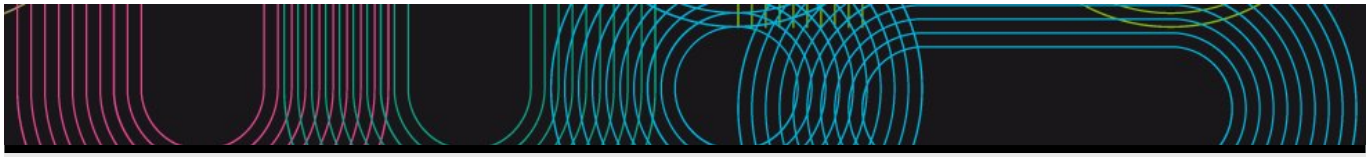

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química inorgánica II				
Asignatura	Química inorgánica II			
Código	V11G200V01604			
Titulacion	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Química inorgánica			
Coordinador/a	Vázquez López, Ezequiel Manuel			
Profesorado	Carballo Rial, Rosa Vázquez López, Ezequiel Manuel			
Correo-e	ezequiel@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	En esta materia se abordan los aspectos más relevantes de la Química de los Metales de transición así como una importante clase de sus derivados como son los compuestos de coordinación			

Competencias	
Código	
C2	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: tipos de reacción química y sus principales características asociadas
C7	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: cinética del cambio, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción
C8	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: principales técnicas de investigación estructural, incluyendo la espectroscopia
C9	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: propiedades características de los elementos y sus compuestos, incluyendo las relaciones entre grupos y sus variaciones en la tabla periódica
C12	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: rasgos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo la estereoquímica
C14	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales, incluyendo las macromoléculas

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Clasificar los ligandos y los complejos de coordinación, así como reconocer la presencia de isomería.	C12
Definir las constantes de estabilidad termodinámica y formación por etapas de un complejo y describir los efectos quelato, macrociclo y criptato.	C2 C14
Deducir el término espectroscópico más estable para la configuraciónelectrónica del metal en un compuesto de coordinación.	C9
Construir e interpretar un diagrama cualitativo de energías de orbitales moleculares para complejos octaédricos.	C12 C14
Interpretar los espectros electrónicos de los complejos octaédricos y planocuadrados de los metales de transición y racionalizar su comportamiento magnético.	C8 C14
Describir los distintos tipos de mecanismos de sustitución y racionalizar los distintos productos obtenidos en reacciones de sustitución de complejos octaédricos y planocuadrados.	C7
Describir cómo se pueden obtener los metales a partir de sus recursos naturales	C9
Ser capaz de diferenciar el comportamiento entre los elementos de la primeraserie de transición y los de la segunda y tercera.	C9
Predecir la reactividad de los óxidos metálicos, de los haluros y de los compuestos de coordinación basándose en el enlace y en el estado de oxidación del metal.	C9

Racionalizar la estabilidad termodinámica de los compuestos de coordinación en función del estado de oxidación del metal y del tipo de ligando.	C9 C12 C14

Contenidos	
Tema	
Tema 1: Introducción a la Química de los metales de transición.	Propiedades físicas. Configuración electrónica. Sistemas multielectrónicos. Microestados y términos espectroscópicos. Reactividad y propiedades características. Métodos generales de obtención y purificación de metales
Tema 2: Química de coordinación.	Números y geometría de coordinación. Tipos de ligandos. Isomería en los complejos. Nomenclatura.
Tema 3: El enlace en compuestos de coordinación (I):	Teoría de campo cristalino. Complejos de campo débil y campo fuerte. Complejos tetraédricos y plano-cuadrados
Tema 4: Química de los metales de los grupos 3 y 4.	Obtención y usos. Estados de oxidación más frecuentes. Compuestos representativos del titanio: haluros, óxidos y óxidos mixtos. Compuestos de coordinación.
Tema 5: Química de los metales del grupo 5.	Obtención y usos. Estados de oxidación más frecuentes. Compuestos representativos del vanadio: haluros, óxidos y oxoaniones. Compuestos de coordinación.
Tema 6: El enlace en compuestos de coordinación (II).	Teoría de orbital molecular en complejos octaédricos. Interacción metal-ligando
Tema 7: Propiedades espectroscópicas y magnéticas en los complejos.	Estados energéticos. Reglas de selección. Características generales de los espectros electrónicos. Comportamiento magnético
Tema 8: Propiedades termodinámicas de los compuestos de coordinación.	Constantes de estabilidad y factores que la afectan. Efecto quelato, macrociclo y criptato
Tema 9: Mecanismos de reacción en compuestos de coordinación.	Reacciones de sustitución en complejos plano-cuadrados y octaédricos. Procesos de transferencia electrónica
Tema 10: Química de los metales del grupo 6.	Obtención y usos. Estados de oxidación más frecuentes. Compuestos representativos del cromo: haluros, óxidos y oxoaniones. Compuestos de coordinación.
Tema 11: Química de los metales del grupo 7.	Obtención y usos. Estados de oxidación más frecuentes. Compuestos representativos del manganeso: haluros, óxidos y oxoaniones. Compuestos de coordinación. Bioinorgánica del manganeso y tecnecio
Tema 12: Química de los metales del grupo 8.	Obtención y usos. Estados de oxidación más frecuentes. Compuestos representativos del hierro: óxidos y óxidos mixtos. Compuestos de coordinación. Bioinorgánica del hierro.
Tema 13: Química de los metales del grupo 9.	Obtención y usos. Estados de oxidación más frecuentes. Compuestos representativos del cobalto: haluros y óxidos. Compuestos de coordinación. Bioinorgánica del cobalto.
Tema 14: Química de los metales del grupo 10.	Obtención y usos. Estados de oxidación más frecuentes. Compuestos representativos del níquel: haluros y óxidos y compuestos de coordinación. Bioinorgánica del platino.
Tema 15: Química de los metales del grupo 11.	Obtención y usos. Estados de oxidación más frecuentes. Compuestos representativos del cobre: haluros y óxidos y compuestos de coordinación. Bioinorgánica del cobre y oro.

Tema 16: Química de los metales del grupo 12.	Obtención y usos. Estados de oxidación más frecuentes. Compuestos representativos de zinc y mercurio: haluros y óxidos y compuestos de coordinación. Bioinorgánica de los elementos del grupo.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	26	26	52
Sesión magistral	26	39	65
Pruebas de respuesta corta	2	2	4
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	21	21
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	4	4	8

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Seminarios	Las clases de seminario se dedicarán a la resolución de casos prácticos relacionados con la materia así como a la resolución de dudas o cuestiones que surjan en el desarrollo de cada tema. Contemplara también realizar seminarios en los que se abordarán aspectos no impartidos en materias anteriores pero necesarios para la marcha del curso.
Sesión magistral	Las clases teóricas se dedicarán a presentar los aspectos fundamentales de los temas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Durante todo el período docente los/las estudiantes podrán consultar todo tipo de dudas de la materia en horario de tutorías o previa cita.
Seminarios	Durante todo el período docente los/las estudiantes podrán consultar todo tipo de dudas de la materia en horario de tutorías o previa cita.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Seminarios	En las sesiones magistrales si les podrá pedir a los alumnos a resolución de cuestiones sencillas que deberán entregar en ese momento y que servirán para su evaluación . La puntuación solamente será considerada se en la prueba larga se alcanza una calificación igual o superior a 3 puntos sobre 10.	10	C2 C7 C8 C12 C14
Sesión magistral	En las sesiones magistrales si les podrá pedir a los alumnos a resolución de cuestiones sencillas que deberán entregar en ese momento y que servirán para su evaluación. La puntuación solamente será considerada se en la prueba larga se alcanza una calificación igual o superior a 3 puntos sobre 10.	5	C2 C7 C8 C12
Pruebas de respuesta corta	Habrá dos pruebas cortas al largo del período lectivo de 1-2 horas de duración cada una. La puntuación solamente será considerada se en la prueba larga se alcanza una calificación igual o superior a 3 puntos sobre 10.	30	C2 C7 C8 C9 C12 C14
Resolución de problemas y/o ejercicios	A lo largo del curso se les pedirá a los alumnos a resolución de ejercicios a realizar como trabajo autónomo. Las soluciones deberán entregarse en tiempo y forma previamente establecida. ES posible que el profesor solicite del alumno a defensa de su respuesta entregada antes de proceder con la evaluación. La puntuación solamente será considerada se en la prueba larga se alcanza una calificación igual o superior a 3 puntos sobre 10.	15	C2 C7 C8 C9 C12 C14
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Habrá una prueba al final del cuatrimestre donde el alumno deberá resolver cuestiones relacionadas con todo el temario impartido.	40	C2 C7 C8 C9 C12 C14

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asistencia a clases y seminarios eres obligatoria. Las competencias de la materia relacionadas con las competencias de la titulación (A1-A3, A5-A10, A12 y La20) se evaluarán de forma explícita en ejercicios en aula y pruebas escritas. Las competencias transversales serán evaluadas de forma implícita en la calificación de los ejercicios (B2, B3 y B4).

Para superar la materia el profesor debe disponer en tiempo y forma de un mínimo del 80% de los entregables propuestos en las distintas actividades presencias. Es también obligatorio que lo/la estudiante se presente a todas las pruebas escritas planificadas para superar la materia.

Será necesario una puntuación superior o igual al **30%** del valor total en cada una de las **pruebas escritas** (cortas y final) y en la suma **total de las calificaciones de los entregables** para que en la calificación final se tenga en cuenta el resto de los elementos de evaluación (entregables y pruebas cortas). En el caso de no alcanzar alguno de los mínimos, en el acta figurará el resultado ponderado de las pruebas y ejercicios calificados en los que se alcanzó el criterio.

Un alumno que realice mas del 20% del trabajo total planificado o se presente a cualquiera de las pruebas será calificado, de acuerdo con la normativa vigente y, por lo tanto, no podrá tener en el acta la calificación de NO PRESENTADO.

Los alumnos que no superen la materia al final del cuatrimestre deberán hacer una prueba escrita en él periodo de cierre de evaluación definitivo en él mes de julio. Dicha prueba tendrá un valor del 40% de la nota y sustituirá los resultados de la prueba del final del cuatrimestre. La calificación de los entregables (de las actividades presencialess) y pruebas cortas no son recuperables.

La calificación final de los alumnos, de ser superior a 7 puntos, podrá ser normalizada de forma que la calificación más alta pueda ser hasta 10 puntos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Housecroft, C.E. e Sharpe, A.G., **Inorganic chemistry**, 3º Ed.,

Winter, Mark J., **D-block chemistry**, Oxford : Oxford University Press, 1994,

Housecroft, Catherine E., **The Heavier d-block metals : aspects of inorganic and coordination chemistry**, Oxford : Oxford University Press, 1999,

Atkins, Peter, **Inorganic Chemistry**, Oxford : Oxford University Press, 2010,

Housecroft, C.E. e Sharpe, A. G., **Inorganic chemistry**, 4º ed.,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Química de materiales/V11G200V01702
Química inorgánica III/V11G200V01703

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Química I/V11G200V01105
Química: Química II/V11G200V01204
Química física I/V11G200V01303
Química física II/V11G200V01403
Química inorgánica I/V11G200V01404