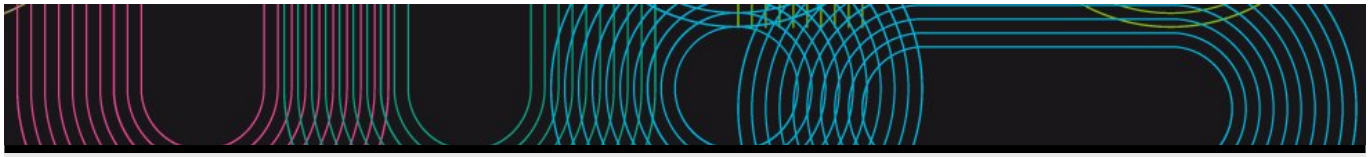

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química inorgánica III: Química de coordinación				
Asignatura	Química inorgánica III: Química de coordinación			
Código	V11G201V01304			
Titulacion	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Gallego			
Departamento	Química inorgánica			
Coordinador/a	Vázquez López, Ezequiel Manuel			
Profesorado	Couce Fortúnez, María Delfina García Fontán, María Soledad Vázquez López, Ezequiel Manuel			
Correo-e	ezequiel@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se aborda los aspectos mas relevantes de la Química de Coordinación: Se estudiará este tipo de compuestos desde el punto de vista estructural, sintético y así como sus propiedades mas relevantes. Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Capacidad de aprendizaje autónomo
B3	Capacidad de gestión de la información
B4	Capacidad de análisis y síntesis
C7	Distinguir los principales tipos de reacción química y las características asociadas a las mismas
C15	Conocer las principales técnicas de investigación estructural, incluyendo la espectroscopia
C26	Llevar a cabo correctamente procedimientos habituales en el laboratorio, incluyendo el uso de instrumentación química estándar para el trabajo sintético y analítico
D2	Capacidad para trabajar en equipo

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Definir las constantes de estabilidad termodinámica y formación por etapas de un complejo y describir los efectos quelato, macrociclo y criptato.			C7
Clasificar los ligandos y los compuestos de coordinación, así como reconocer la presencia de isomería.	A2	B3	C15
Deducir el término espectroscópico más estable para la configuración electrónica del metal en un compuesto de coordinación.	A5		C15
Construir e interpretar un diagrama cualitativo de energías de orbitáles moleculares para complejos octaédricos.	A5	B1	

Interpretar los espectros electrónicos de los complejos octaédricos y planocuadrados de los metales de transición y racionalizar su comportamiento magnético.		B3 B4	C15	
Describir los distintos tipos de mecanismos de sustitución y racionalizar los distintos productos obtenidos en reacciones de sustitución de complejos octaédricos y planocuadrados.		B3	C7	
Racionalizar la estabilidad termodinámica de los compuestos de coordinación en función del estado de oxidación del metal y del tipo de ligando.	A3	B3	C7	
Ser que de llevar a cabo en el laboratorio a preparación de algunos compuestos de coordinación así como de realizar su determinación estructural			C26	D2
Describir los mecanismos de esfera interna y esfera externa en los procesos de transferencia electrónica en complejos.			C7	

Contenidos

Tema	
Tipos de ligandos.	Denticidad del ligando Funcionalidad de ligando
El poliedro de coordinación	Número de coordinación Geometría de coordinación Isomería. Nomenclatura y índices de coordinación
El enlace en compuestos de coordinación(I)	Introducción a teoría del campo cristalino Complejos octaédricos de campo débil y campo fuerte. Complejos tetraédricos y plano-cuadrados
Propiedades termodinámicas de los compuestos de coordinación	Constantes de estabilidad y factores que las afectan Efecto quelato, macrociclo y criptato Series de Irvin-Williams Aproximación de Pearson
El enlace en compuestos de coordinación(II)	Teoría de orbital molecular en complejos octaédricos Interacción metal-ligando
Propiedades espectroscópicas y magnéticas nos complejos.	Estados energéticos. Reglas de selección. Características generales de los espectros electrónicos. Comportamiento magnético
Mecanismos de reacción en compuestos de coordinación.	Reacciones de sustitución en complejos plano-cuadrados y octaédricos. Procesos de transferencia electrónica
Prácticas de laboratorio	Síntesis compuestos de coordinación de metales de transición Caracterización estructural mediante diferentes técnicas espectroscópicas Estudio de propiedades y aplicaciones en catálisis

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	24	36	60
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Lección magistral	24	24	48
Examen de preguntas objetivas	2	0	2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	12	12
Examen de preguntas objetivas	0	0	0

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

Metodologías

	Descripción
Seminario	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 desarollo de cada tema. Se contempla también realizar seminarios en los que se abordarán aspectos no impartidos en materias anteriores pero necesarios para la marcha del curso.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio constarán de 4 sesiones de 3,5 horas presencias. Los/las estudiantes realizarán diferentes experiencias en el laboratorio y deberán confeccionar el correspondiente libro de laboratorio. Alguna de las experiencias podrán precisar el estudio previo de manera individual o por grupo.
Lección magistral	En las clases teóricas se presentarán los aspectos fundamentales de los temas

Atención personalizada

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

Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán consultar a/los profesoras/eres encargados en horario de tutorias o previa cita las dudas del trabajo en las prácticas de laboratorio
Lección 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.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	En las sesiones de seminario se les podrá pedir a las/a los estudiantes 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 consigue una calificación igual o superior a 3 puntos sobre 10.	15			C7 C15	
Prácticas de laboratorio	La evaluación en las prácticas de laboratorio constará de 10% respeto al cuaderno de laboratorio (que podrá ser en una prueba escrita) y 5% al comportamiento y destreza por observación directa del/a profesor/la. También se les podrá pedir a las/a los estudiantes a resolución de cuestiones sencillas que deberán entregar en ese momento y que servirán para su evaluación	15	A2 A3		C26	D2
Lección magistral	En las sesiones magistrales si les podrá pedir a las/a los estudiantes 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 consigue una calificación igual o superior a 3 puntos sobre 10.	5	A3	B3 B4	C7 C15	
Examen de preguntas objetivas	Habrá dos pruebas cortas (1 hora) donde se evaluarán las competencias adquiridas hasta el momento. La fecha y hora de realización constará en la programación académica aprobada en la Xunta de Facultad correspondiente.	30			C7 C15	
Examen de preguntas objetivas	Habrá una prueba final en el que se hará una evaluación global de la materia. La fecha y hora de realización constará en la programación académica aprobada en la Xunta de Facultad correspondiente.	35			C7 C15 C26	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Condiciones que afectan a cualquier tipo de evaluación:

Todas las pruebas escritas incluirán un conjunto de preguntas sobre cómo nombrar y formular compuestos inorgánicos simples. Si no logra el 90% de respuestas correctas, la calificación de la prueba correspondiente no será considerada en la evaluación correspondiente.

El profesor podrá solicitar, personalmente, al alumno, las aclaraciones que estime oportunas sobre sus respuestas en cualquiera de las pruebas escritas. Sus respuestas podrán ser consideradas en la evaluación de la prueba y modificar la calificación de la prueba.

Las prácticas de laboratorio tienen carácter experimental y asistencia obligatoria a todas las sesiones (artículo 14 del Reglamento de Evaluación, Calificación y Calidad de la Enseñanza y del Proceso de Aprendizaje de los Estudiantes de la Universidad de Vigo). La evaluación de las habilidades experimentales se realizará en las sesiones de asistencia obligatoria.

La nota final de los alumnos, si es superior a 7 puntos sobre 10, podrá normalizarse de forma que la nota más alta pueda ser de hasta 10 puntos.

Evaluación continua

Condiciones para optar a la evaluación continua:

La asistencia a las clases y seminarios teóricos (artículo 13 Norma de evaluación) y prácticas de laboratorio es obligatoria

El profesor deberá tener un mínimo del 80% de los entregables propuestos en las distintas actividades presenciales (ejercicios en clases teóricas y seminarios o ejercicios de trabajo autónomo) al finalizar el curso.

También es obligatoria la presentación del alumno a todas las pruebas escritas previstas para superar la asignatura.

El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones implica la pérdida del derecho a la evaluación continua.

Desarrollo de la evaluación continua:

Las competencias propias de las materias relacionadas con las competencias de la titulación (CE7, CE15 y CE26) se evaluarán de forma explícita en ejercicios de clase y pruebas escritas. Las competencias básicas, generales y transversales se evaluarán implícitamente en la calificación de los ejercicios.

Se exigirá una puntuación superior o igual al 30% del valor total en cada una de las pruebas escritas (corta y final) y en la suma total de las notas de los entregables, así como el 50% de las prácticas de laboratorio, para que que tiene la nota final teniendo en cuenta el resto de elementos de evaluación (entregables y pruebas cortas).

En caso de que no se alcance alguno de los mínimos, el acta incluirá el resultado ponderado de las pruebas y ejercicios calificados en los que se haya alcanzado el criterio.

Los alumnos que no superen la materia al final del cuatrimestre deberán realizar una prueba escrita en el periodo de evaluación final de julio. Esta prueba tendrá un valor del 35% de la nota y sustituirá los resultados de la prueba al final del semestre.

La calificación de los entregables (de actividades presenciales) y pruebas cortas no son recuperables.

Evaluación global

1) Por incumplimiento de las condiciones de evaluación continua

Si no se cumplen las condiciones para la evaluación continua, el alumno podrá realizar una prueba al final del cuatrimestre donde deberá resolver cuestiones relacionadas con todas las competencias específicas de la asignatura. Si has superado la competencia CE26 (relativa a prácticas de laboratorio) en el mismo curso, se considerará superada.

2) En el plazo que determine la Facultad de Química, el alumno podrá solicitar la evaluación global.

En cuanto a la prueba de evaluación global, ésta se redactará por escrito y en cada cuestión o cuestión se identificará la competencia de resultado de aprendizaje que se está evaluando. En ese caso:

Será necesario obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 de media en la evaluación en los relacionados con las competencias CE7 y CE15 y 5 en los relacionados con la competencia CE26 (competencias de trabajo de laboratorio) para aprobar la asignatura

Será necesario obtener una nota global igual o superior a 5 sobre 10 en dicha prueba para aprobar la asignatura y, en ningún caso, se tendrán en cuenta las notas anteriores obtenidas durante el cuatrimestre.

Esta prueba tendrá una duración diferente a la que realicen quienes opten por la evaluación continua aunque se realizará en la misma fecha.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bhatt, Vasishta, **Essentials of coordination chemistry [Recurso de Internet] : a simplified approach with 3D visuals**, Elsevier : Academic Press, 2016

Catherine E. Housecroft, Alan G. Sharpe ; traducción Pilar Gil Ruiz,, **Química inorgánica**, 2ª, Pearson Prentice Hall, 2006

Catherine E. Housecroft, Alan G. Sharpe, **Inorganic Chemistry**, 5ª, Harlow: Pearson Education, 2018

Bibliografía Complementaria

Ribas Gispert, Joan, **Coordination chemistry**, Wiley-VCH, 2008

Winter, Mark J., **D-block chemistry**, 2ª, Oxford University Press, 2015

Huheey, James E., **Inorganic chemistry : principles of structure and reactivity**, 4ª, New York : Harper Collins, 1993

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Química inorgánica IV: Metales de transición y estado sólido/V11G201V01309

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Química física III: Química cuántica/V11G201V01303

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química inorgánica I/V11G201V01204
Química inorgánica II/V11G201V01209