



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química inorgánica III: Química de coordinación

Materia	Química inorgánica III: Química de coordinación			
Código	V11G201V01304			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Galego			
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				
Descrición xeral	Nesta materia abórdase os aspectos máis relevantes da Química de Coordinación: Estudarase este tipo de compostos desde o punto de vista estrutural, sintético e así como as súas propiedades máis salientabeis. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
A2	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo			
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética			
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía			
B1	Capacidade de aprendizaxe autónomo			
B3	Capacidade de xestión da información			
B4	Capacidade de análise e síntese			
C7	Distinguir os principais tipos de reaccións químicas e as características asociadas a eles			
C15	Coñecer as principais técnicas de investigación estrutural, incluíndo a espectroscopia			
C26	Levar a cabo correctamente procedementos habituais no laboratorio, incluíndo o uso de instrumentación química estándar para o traballo sintético e analítico			
D2	Capacidade para traballar en equipo			

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Definir as constantes de estabilidade termodinámica e formación por etapas dun complexo e describir os efectos quelato, macrociclo e criptato.	C7		
Clasificar os ligandos e os compostos de coordinación, así como recoñecer a presenza de isomería.	A2	B3	C15
Deducir o término espectroscópico máis estable para a configuración electrónica do metal nun composto de coordinación.	A5	C15	
Construír e interpretar un diagrama cualitativo de enerxías de orbitais moleculares para complexos octaédricos.	A5	B1	
Interpretar os espectros electrónicos dos complexos octaédricos e planocuadrados dos metais de transición e racionalizar o seu comportamento magnético.	B3		C15
	B4		

Describir os distintos tipos de mecanismos de substitución e racionalizar os distintos produtos obtidos en reaccións de substitución de complexos octaédricos e planocuaadrados.	B3	C7
Racionalizar a estabilidade termodinámica dos compostos de coordinación en función do estado de oxidación do metal e do tipo de ligando.	B3	C7
Ser que de levar a cabo no laboratorio a preparación dalgúns compostos de coordinación así como de realizar a súa determinación estrutural	C26	D2
Describir os mecanismos de esfera interna e esfera externa nos procesos de transferencia electrónica en complexos.	C7	

Contidos

Tema	
Tipos de ligandos.	Denticidade do ligando Funcionalidade de ligando
O poliedro de coordinación	Número de coordinación Xeometría de coordinación Isomería. Nomenclatura e índices de coordinación
O enlace en compostos de coordinación(I)	Introdución a teoría do campo cristalino Complexos octaédricos de campo débil e campo forte. Complexos tetraédricos e plano-cuadrados
Propiedades termodinámicas dos compostos de coordinación	Constantes de estabilidade e factores que as afectan Efecto quelato, macrociclo e criptato Series de Irvin-Williams Aproximación de Pearson
O enlace en compostos de coordinación(II)	Teoría de orbital molecular en complexos octaédricos Interacción metal-ligando
Propiedades espectroscópicas e magnéticas nos complexos.	Estados enerxéticos. Reglas de selección. Características xerais dos espectros electrónicos. Comportamento magnético
Mecanismos de reacción en compostos de coordinación.	Reaccións de substitución en complexos plano-cuadrados e octaédricos. Procesos de transferencia electrónica
Prácticas de laboratorio	Síntese compostos de coordinación de metais de transición Caracterización estrutural mediante diferentes técnicas espectroscópicas Estudo de propiedades e aplicacións en catálise

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	24	36	60
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Lección maxistral	24	24	48
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	12	12
Exame de preguntas obxectivas	0	0	0

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	As clases de seminario adicaranse á resolución de casos prácticos relacionados coa materia así como á resolución de dúbidas ou cuestións que xurdisen no desenrolo de cada tema. Contemplase tamén realizar seminarios nos que se abordarán aspectos non impartidos en materias anteriores pero necesarios para a marcha do curso.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio constarán de 4 sesións de 3,5 horas presencias. Os/as estudantes realizarán diferentes experiencias no laboratorio e deberán confeccionar o correspondente libro de laboratorio Algunha das experiencias poderán precisar o estudo previo de xeito individual ou por grupo.
Lección maxistral	Nas clases teóricas se presentarán os aspectos fundamentais dos temas

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Durante todo o período docente os/as estudantes poderán consultar todo tipo de dúbidas da materia en horario de titorías ou previa cita.

Prácticas de laboratorio	Os alumnos poderán consultar a/os profesoras/es encargados en horario de tutorías ou previa cita as dúbidas do traballo nas prácticas de laboratorio
Lección maxistral	Durante todo o período docente os/as estudantes poderán consultar todo tipo de dúbidas da materia en horario de titorías ou previa cita.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Seminario	Nas sesións de seminario se lles poderá pedir ás/os estudantes a resolución de cuestións sinxelas que deberán entregar nese momento e que servirán para a súa avaliación. A puntuación soamente será considerada se na proba longa se acadou unha calificación igual ou superior a 3 puntos sobre 10.	15	C7 C15	
Prácticas de laboratorio	The evaluation in the laboratory practices will have 10% regarding the laboratory notebook (it can be through a written test) and 5% to the behavior and skills by direct observation of the teacher. Students may also be asked to solve simple questions that they must deliver at that time and that will serve for their evaluation.	15	A2 A3	C26 D2
Lección maxistral	Nas sesións maxistrais se lles poderá pedir ás/ ós estudantes a resolución de cuestións sinxelas que deberán entregar nese momento e que servirán para a súa avaliación. A puntuación soamente será considerada se na proba longa se acadou unha calificación igual ou superior a 3 puntos sobre 10.	5	A3	B3 C7 B4 C15
Exame de preguntas obxectivas	Haberá dúas probas curtas (1 hora cada unha) onde se avaliarán as competencias adquiridas ata o momento. A data e hora de realización constará na programación académica aprobada na Xunta de Facultade correspondente.	30		C7 C15
Exame de preguntas obxectivas	Haberá unha proba final na que se fará unha avaliación de todas as competencias da materia. A data e hora de realización constará na programación académica aprobada na Xunta de Facultade correspondente.	35		C7 C15 C26

Outros comentarios sobre a Avaliación

Condicións que afectan a **calquera tipo de avaliación**:

- Todas as probas escritas incluírán un conxunto de cuestións de nomenclatura e formulación de compostos inorgánicos simples. De non acadar o 90% de respostas correctas, a cualificación da correspondente proba non será considerada na correspondente avaliación.
- O profesor pode solicitar, de forma presencial a/o estudante, as aclaracións que estime oportunas ao respecto das súas respostas en calquera das probas escritas. A súas contestacións poderán ser consideradas na avaliación da proba e modificar a súa calificación.
- As prácticas de laboratorio son de carácter experimental e de **asistencia obrigatoria a todas** as sesións (artigo 14 do Regulamento Sobre Avaliación, A Cualificación e a Calidade da Docencia e do Proceso de Aprendizaxe do Estudantado da Universidade de Vigo). A avaliación de competencias de carácter experimental realizaránse nas sesións de asistencia obrigatoria.
- A cualificación final das/dos estudantes, de ser superior a 7 puntos sobre 10, poderá ser normalizada de forma que a cualificación máis alta poda ser ata 10 puntos.

Avaliación continua

Condicións para optar a **avaliación continua**:

- **É obrigatoria a asistencia as clases** teóricas e seminarios (artigo 13 regulamento de Avaliación) e prácticas de laboratorio
- O profesor/a debe dispor en tempo e forma dun mínimo do 80% dos entregables propostos nas distintas actividades presencias (exercicios en clases teóricas e seminarios ou exercicios de traballo autónomo) ao final do curso.
- É tamén obrigatorio que o/a estudante se presente a todas as probas escritas planificadas para superar a materia.
- O incumprimento de calquera destas condicións implica a perda de dereito a avaliación continua.

Desenrolo da avaliación continua:

- As competencias específicas da materia relacionadas coas competencias da titulación (CE7, CE15 e CE26) se avaliarán de forma explícita en exercicios na aula e probas escritas. As competencias básicas, xerais e transversais serán avaliadas de forma implícita na cualificación dos exercicios.

- Será necesario unha puntuación superior ou igual ó 30% do valor total en cada unha das probas escritas (curtas e final) e na suma total das cualificacións dos entregables, así como dun 50% das prácticas de laboratorio, para que na cualificación final se teña en conta o resto dos elementos de avaliación (entregables e probas curtas).
- No caso de non acadar algún dos mínimos, na acta figurará o resultado ponderado das probas e exercicios cualificados nos que se acadou o criterio.
- Os alumnos que non superen a materia ó final do cuadrimestre deberán facer unha proba escrita no período de peche de avaliación definitivo no mes de xullo. Dita proba terá un valor do 35% da nota e substituirá os resultados da proba do final de cuadrimestre.
- A cualificación dos entregables (das actividades presenciais) e probas curtas non son recuperables.

Avaliación global

1) Por incumprimento das condicións para avaliación continua

No caso de non acadar as condicións para avaliación continua, o/a estudante poderá presentarse a unha proba ó final do cuadrimestre onde deberá resolver cuestións relacionadas con **tódalas competencias específicas** da materia. De ter superado a competencia CE26 (relativa a prácticas de laboratorio) no mesmo curso, esta será considerada como superada.

2) No prazo determinado pola Facultade de Química, o/a estudante pode solicitar a avaliación global.

- Respecto a proba de avaliación global, esta será escrita e nn cada pregunta ou cuestión, se identificará a competencia resultado de aprendizaxe que se está a avaliar. Nese caso:
 1. Será necesario obter un mínimo de 3 ptos sobre 10 de media na avaliación naquelas relacionadas coas competencias CE7 e CE15 e de 5 nas relacionadas coa competencia CE26 (competencias de traballo de laboratorio) para superar a materia
 2. Será necesario obter unha cualificación global igual ou superior a 5 sobre 10 nesa proba para superar a materia e, en ningún caso terase en conta as cualificacións anteriores obtida durante o cuadrimestre
- Esta proba será diferente en extensión á realizada por aqueles que opten por avaliación continua aínda que realizárase na mesma data.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química inorgánica IV: Metais de transición e estado sólido/V11G201V01309

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química física III: Química cuántica/V11G201V01303

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química inorgánica I/V11G201V01204

Química inorgánica II/V11G201V01209