



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química física III

Materia	Química física III			
Código	V11G200V01603			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Bravo Díaz, Carlos Daniel			
Profesorado	Bravo Díaz, Carlos Daniel Fernández Nóvoa, Alejandro			
Correo-e	cbravo@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descrición xeral	A materia proporciona formación en aspectos de aplicación da Química Física de gran importancia, como a *Cinética Química, incluíndo a *Catálisis, os Fenómenos Superficiais, as *Macromoléculas e os Coloides así como algúns fundamentos de *Electroquímica.			

Competencias

Código	
C7	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: cinética do cambio, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción
C14	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: relación entre propiedades macroscópicas e propiedades de átomos e moléculas individuais, incluíndo as macromoléculas
C19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
C20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
C21	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación
C22	Procesar datos e realizar cálculo computacional relativo a información e datos químicos
C26	Realizar procedementos habituais de laboratorio e utilizar a instrumentación en traballos sintéticos e analíticos
C27	Monitorizar, mediante observación e medida de propiedades físicas e químicas, acontecementos ou cambios e documentalos e rexistralos de xeito sistemático e fiable
C28	Interpretar datos derivados das observacións e medicións do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
C29	Demostrar habilidades para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, con especial énfase na precisión e a exactitude
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D6	Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Explicar as hipóteses, as consecuencias e os resultados fundamentais da Teoría *Cinético Molecular dos gases	C7	D1
	C14	D3
	C19	D4
		D9

Describir o mecanismo xeral do proceso de transporte e *particularizalo para o transporte de distintas propiedades físicas. Comprender a orixe da condutividade *iónica. Saber aplicar este coñecemento á determinación de parámetros termodinámicos como constantes de equilibrio, coeficientes de actividade ou outros como condutividades molares límite.	C7	D1
	C14	D3
	C19	D4
		D9
Definir con precisión, todos os conceptos básicos en *Cinética Química, e coñecer os distintos métodos de análises de datos para obter ecuacións de velocidade.	C7	D1
	C19	D3
		D4
		D9
Describir o fundamento das distintas técnicas experimentais dispoñibles para o estudo *cinético das reaccións químicas.	C20	D1
	C27	D3
	C28	D4
		D9
Ser capaz de levar a cabo a análise de datos *cinéticos, incluíndo os de reaccións complexas e relacionar os mesmos cos mecanismos de reacción.	C7	D1
	C19	D3
	C27	D4
		D7
		D9
Explicar as hipóteses fundamentais das distintas teorías sobre o cambio químico, así como os resultados e as limitacións de cada unha delas (Teoría de Colisións e Teoría do Estado de Transición e saber aplicalos como ferramenta na análise de resultados *cinéticos).	C7	D1
	C14	D3
	C19	D4
		D9
Nova	C7	D1
	C14	D3
	C19	D4
		D9
Describir os distintos tipos de *catálisis, explicar o mecanismo das reaccións *catalizadas e aplicalo a casos concretos. Saber *particularizar devandito tratamento *cinético-formal aos distintos tipos de *catálisis	C7	D1
	C19	D3
		D4
		D9
Coñecer a estrutura básica da interfase *electrizada e as súas aplicacións ao estudo da estabilidade dos coloides e dos procesos nas interfases *electródicas.	C7	D1
	C14	D3
	C19	D4
		D9
Explicar os principios que rexen os fenómenos de absorción sobre superficies sólidas e distinguir os tipos. Comprender a orixe das distintas *isotermas de absorción e saber aplicalas a problemas concretos.	C14	D1
	C19	D3
		D4
		D9
Explicar a natureza e estrutura das *macromoléculas en disolución e os modelos máis representativos para a súa descrición.	C14	D1
	C19	D3
		D4
		D9
Describir con claridade a natureza e os distintos tipos de sistemas coloidais. Comprender os aspectos básicos do tratamento termodinámico das disolucións *macromoleculares.	C14	D1
	C19	D3
		D4
		D9
Describir o fundamento das técnicas experimentais máis importantes para a determinación da estrutura de *macromoleculas e sistemas coloidais.	C14	D1
	C27	D3
		D4
		D9
Describir a estrutura e explicar as causas da estabilidade dos sistemas coloidais así como recoñecer a súa importancia química.	C14	D1
	C19	D3
		D4
		D9
Coñecer os aspectos básicos da estrutura da interfase *electródica, a orixe dos distintos tipos de *sobrepotencial e a súa aplicación.	C7	D1
	C14	D3
	C19	D4
		D9
Aplicar as distintas técnicas básicas no ámbito da *cinética para a determinación, entre outras, de ecuacións de velocidade e enerxías de activación. Determinar *experimentalmente propiedades asociadas aos fenómenos de transporte e superficiais e a estrutura das *macromoléculas e sistemas coloidais.	C19	D1
	C20	D4
	C21	D5
	C22	D6
	C26	D7
	C27	D8
	C28	D9
	C29	D14
		D15

Tema	
(*) Fenómenos de transporte	(*) Teoría *Cinética dos gases. Fenómenos de transporte non eléctrico. Fenómenos de transporte eléctrico: *conductividade
(*) Fenómenos de superficie	(*) Tensión superficial. Estrutura das superficies sólidas. *Adsorción sobre superficies sólidas. *Fisorción e *quimisorción: modelos. A *interfase *electrizada.
(*) *Cinética formal	(*) Velocidade de reacción e *ecuaciones de velocidade. Análise de datos. Análise *cinético de reaccións complexas. Mecanismos. Influencia da temperatura na velocidade de reacción.
(*) Métodos experimentais en *Cinética Química	(*) Transformación das *ecuaciones de velocidade. Técnicas convencionais. Técnicas experimentais para o estudo de reaccións rápidas.
(*) Interpretación teórica da velocidade de reacción.	(*) Teoría de colisións para reaccións *bimoleculares. Teoría do estado de transición.
(*) *Macromoléculas.	(*) Estrutura das *macromoléculas. Modelos *estructurales. *Caracterización de *macromoléculas.
(*) *Coloides.	(*) Clasificación dos sistemas *coloidales. Síntese e *caracterización de *coloides. Estabilidade de sistemas *coloidales.
(*) *Catálisis.	(*) Mecanismo xeral da *catálisis. *Catálisis *homogénea. *Catálisis *heterogénea.
(*) *Cinética *electródica.	(*) Etapas dun proceso *electródico. *Sobrepotenciales. *Sobrepotencial de *transferencia de carga. *Sobrepotencial de difusión. *Sobrepotenciales de reacción e *cristalización. Técnicas experimentais.
(*) Prácticas.	(*) Experiencias de *Cinética Química incluíndo *Catálisi, Fenómenos de Transporte, *Electroquímica *Macromoléculas e *Coloides.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	26	0	26
Seminarios	13	65	78
Prácticas de laboratorio	45.5	32.5	78
Probas de resposta curta	1	5	6
Probas de resposta curta	1	5	6
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	15	18
Informes/memorias de prácticas	0	6	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	7	7

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Lección por el método expositivo desenvolada en un aula
Seminarios	Planteamiento y discusión de problemas y cuestiones.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio en el formato habitual.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Se atienden las dudas y cuetsiones que los alumnos/as plantean de forma individualizada

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Seminarios	Se valora presentación y discusión de exercicios entregables	20	C7 C14 C19	D1 D6 D7 D14
Prácticas de laboratorio	Se valora la realización de prácticas de laboratorio en lo que se refiere a la obtención de resultados	10	C19 C20 C21 C22 C26 C27 C28 C29	

Pruebas de respuesta corta	Prueba corta (aaprox. 1h) de los temas explicados hasta la fecha	10	C7 C14 C19	D1 D7
Pruebas de respuesta corta	Prueba corta (aaprox. 1h) de los temas explicados hasta la fecha	10	C7 C14 C19	D1 D7
Pruebas de respuesta larga, de desenvolvimiento	Examen final	40	C7 C14 C19 C28	D1 D7
Informes/memorias de prácticas	Calificación del informe de prácticas, cálculos, presentación y discusión de resultados.	10	C19 C20 C21 C22 C28 C29	
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Calificación de entregables y proyectos	0		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Por decisión de la Facultad de Química:

- La asistencia a clases magistrales, seminarios y prácticas es obligatoria.

- La realización de las prácticas y la entrega de los correspondientes informes es obligatoria.

Las notas de los seminarios y prácticas de laboratorio se mantendrán para la segunda evaluación. Bajo circunstancias especiales, podría requerirse la elaboración de "entregables" o informes de prácticas para mejorar la calificación obtenida durante la primera evaluación.

La nota mínima de la prueba larga será de 3.8 (en escala 0-10, 1.52 en escala 0-4) para que pueda hacerse media con las puntuaciones de los otros apartados. Para aprobar la asignatura la puntuación media global ha de ser, naturalmente, igual o superior a 5. No existen puntuaciones mínimas en los otros apartados pero se valorará especialmente la presentación y discusión de ejercicios durante los seminarios.

Bibliografía. Fontes de información

I.N. LEVINE, **Physical Chemistry**, 6ª,
P.W. ATKINS y J. DE PAULA, **Physical Chemistry**, 9ª,
T. ENGEL y P.J. REID, **Physical Chemistry**, 2ª,
K. J. LAIDLER, **Chemical Kinetics**, 3ª,
A. HORTA, **Macromoléculas (2 vols)**, 2ª,
S. SENENT, **Química Física II**, 3ª,
J. Bertrán y J. Núñez (coords.), **Química Física (2 vols)**, 1ª,

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Química analítica III/V11G200V01601
Química inorgánica II/V11G200V01604

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química física I/V11G200V01303
Química física II/V11G200V01403