



## 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				
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Flores Rodríguez, Jesús Ramón			
Profesorado	Bravo Díaz, Carlos Daniel Flores Rodríguez, Jesús Ramón			
Correo-e	flores@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es/">http://fatic.uvigo.es/</a>			
Descrición xeral	(*)La materia proporciona formación en aspectos de aplicación de la Química Física de gran importancia, como la Cinética Química, incluyendo la Catálisis, los Fenómenos Superficiales, las Macromoléculas y los Coloides así como algunos fundamentos de Electroquímica.			

## Competencias de titulación

Código	
A6	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios de Termodinámica e as súas aplicacións en Química
A7	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: cinética do cambio, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción
A14	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
A18	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios de Electroquímica
A19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
A20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
A21	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación
A22	Procesar datos e realizar cálculo computacional relativo a información e datos químicos
A23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
A26	Realizar procedementos habituais de laboratorio e utilizar a instrumentación en traballos sintéticos e analíticos
A27	Monitorizar, mediante observación e medida de propiedades físicas e químicas, acontecementos ou cambios e documentalos e rexístralos de xeito sistemático e fiable
A28	Interpretar datos derivados das observacións e medicións do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
A29	Demostrar habilidades para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, con especial énfase na precisión e a exactitude
B1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
B3	Aprender de forma autónoma
B4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
B5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
B6	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
B7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
B8	Traballar en equipo
B9	Traballar de forma autónoma
B12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
B13	Tomar decisións
B14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
B15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)Coñecer os resultados básicos da Teoría *Cinética dos gases e saber aplicalos á análise do movemento de moléculas e outras partículas.	A7 A14
(*)*Concer os fenómenos de transporte e as distintas propiedades de transporte.	A7 A14 A19
(*)Comprender a orixe da *conductividade *iónica. Saber aplicar este coñecemento á *determinación de *parámetros *termodinámicos como constantes de equilibrio, *coeficientes de actividade ou outros como *conductividades *molares límite.	A7 A14 A18 A19 A27
(*)Definir os conceptos básicos en *Cinética Formal	A7
(*)Coñecer e no seu caso, saber utilizar, as principais técnicas experimentais en *Cinética Química.	A27
(*)Ser capaz de levar a cabo a análise de datos *cinéticos, incluíndo os de *reaccións complexas e relacionar os mesmos cos mecanismos de reacción.	A7 A27
(*)Coñecer algúns elementos básicos para a interpretación teórica da velocidade da reacción química (Teoría de Colisións e Teoría do Estado de Transición) e saber aplicalos como ferramenta na análise de resultados *cinéticos.	A7 A14
(*)Comprender o tratamento *termodinámico de sistemas *bifásicos con *interfases flexibles. Saber aplicar devandito tratamento a fenómenos derivados da tensión superficial, en particular á *interfase *disolución-atmosfera establecendo a relación entre as variacións da tensión superficial coa concentración e a estrutura *molecular do *soluto.	A6
(*)Coñecer a estrutura básica da *interfase *electrizada e as súas aplicacións ao estudo da estabilidade dos *coloides e dos procesos nas *interfases *electródicas.	A7 A14
(*)	A27
(*)Explicar os principios que rexen os fenómenos de *adsorción sobre superficies sólidas e distinguir os tipos. Comprender a orixe das distintas *isotermas de *adsorción e saber aplicalas a problemas concretos.	A14
(*)Describir os aspectos *estructurales básicos das *macromoléculas e comprender os fundamentos do tratamento *mecano-estadístico das mesmas.	A14
(*)Comprender os aspectos básicos do tratamento *termodinámico das *disolucións *macromoleculares.	A14
(*)Coñecer e, no seu caso, saber aplicar os métodos experimentais básicos para o estudo de *macromoléculas.	A14 A27
(*)Describir a estrutura e explicar as causas da estabilidade dos sistemas *coloidales así como recoñecer a súa importancia química.	A14
(*)Distinguir os distintos tipos de *catálisis e coñecer, dun modo xeral, a súa importancia química.	A7
(*)	A7
(*)	A7
(*)Coñecer os aspectos básicos da estrutura da *interfase *electródica e a orixe dos distintos tipos de *sobrepotencial, así como o fundamento de distintas técnicas *electroquímicas.	A7 A14 A18
(*)Coñecer os principios básicos da *experimentación *químico-física en ramas como a *Cinética Química, os Fenómenos Superficiais, as *Macromoléculas e algúns aspectos da *Electroquímica.	A19 A20 A21 A22 A23 A26 A27 A28 A29 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B12 B13 B14 B15

## Contidos

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 *ecuacións 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
Traballos e proxectos	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
Seminarios	Se valora presentación y discusión de ejercicios entregables	10
Prácticas de laboratorio	Se valora la realización de prácticas de laboratorio en lo que se refiere a la obtención de resultados	10
Probas de resposta curta	Calificación de prueba corta	8
Probas de resposta curta	calificación de prueba corta	12
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Examen final	40
Informes/memorias de prácticas	Calificación del informe de prácticas, cálculos, presentación y discusión de resultados.	10
Traballos e proxectos	Calificación de entregables y proyectos	10

### Outros comentarios sobre a Avaliación

La entrega del segundo trabajo ("entregable") supone la existencia de una calificación (no puede otorgarse ya un "no presentado" tras la misma).

En la segunda convocatoria se ha de realizar una nueva prueba larga y, eventualmente, podrá 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 ha de ser de 3.8 (en escala 0-10, 1.52 en escala 0-4) para que pueda darse la asignatura por superada. No existen puntuaciones mínimas en los otros apartados. La puntuación media global ha de ser naturalmente igual o superior a 5.

Las calificaciones finales de los alumnos que hayan superado la materia podrán normalizarse al alza tomando las notas más altas como referencia.

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.

---

#### **Bibliografía. Fontes de información**

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

---

#### **Recomendaciones**

##### **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