



Grado en Física (curso 2026-27)

Química		Código	808253	Curso	1º	Sem.	1º
Módulo	Formación Básica	Materia	Química	Tipo	obligatorio		

	Total	Teoría	Prácticas / Laboratorio
Créditos ECTS	6	3	3
Horas presenciales	58	26	20 / 12

Contenidos específicos de la asignatura

Conceptos generales de Química. Estructura atómica. Enlace químico. Estequiometría. Reacciones químicas. Disoluciones. Cinética química: velocidad de reacción, ecuación de Arrhenius. Fundamentos del equilibrio químico. Equilibrio ácido-base. Equilibrio de solubilidad. Estequiometría. Química orgánica.

Conocimientos previos necesarios

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Química, Física y Matemáticas durante el bachillerato.

Profesor/a coordinador/a	Jesús Fernández Castillo			Dpto.	QF
	Despacho	QA241	e-mail	jfernand@ucm.es	
Profesor/a coordinador/a de laboratorio	Cristina Díaz Blanco			Dpto.	QF
	Despacho	QA508	e-mail	crdiaz08@ucm.es	

Teoría/Prácticas - Detalle de horarios y profesorado – 2026/27

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor/a	horas	T/P	Dpto.
A	6	M J, V	12:00 – 13:30 12:00 – 13:00	Helena Gavilán Ibáñez	46	T/P	QF
B (Inglés)	7	Tu We	9:30 – 11:00 11:00 – 13:00	Rubén Ahijado Guzmán	46	T/P	QF
C	8	X J	9:00 – 11:00 9:30 – 11:00	Sonia Marggi Poullain	46	T/P	QF
D	7	L, J M	18:00 – 19:00 18:00 – 19:30	Jesús Fernández Castillo	46	T/P	QF
E	8	L, X J	16:00 – 17:00 16:00 – 17:30	Pedro Recio Ibañez	46	T/P	QF
F	6	X J V	16:00 – 17:30 16:00 – 17:00 15:30 – 16:30	Lucía Labrador Paez	46	T/P	QF

T: teoría, P: prácticas o problemas

Tutorías(*)				
Grupo	Profesor/a	horarios	e-mail	Lugar
A	Helena Gavilán Ibáñez	M: 14:00-16:00 P J, V: 13:00-15:00 P	hgavilan@ucm.es	QA-247B
B (Inglés)	ESTE GRUPO SE IMPARTE EN INGLÉS (ver ficha correspondiente)			
C	Sonia Marggi Poullain	L, X, J: 11:30-13:30 P	smarggi@ucm.es	QA-282
D	Jesús Fernández Castillo	L, M: 12:30-14:00 NP J, V: 12:30-14:00 P	jfernand@ucm.es	QA-241
E	Pedro Recio Ibañez	L, M, X: 11:30-13:30 P	pedrecio@ucm.es	QA-242
F	Lucía Labrador Paez	M: 12:30-14:00 NP X, J, V: 12:30-14:00 P	lulabrad@ucm.es	QB-233

*P: Presencial, NP: No presencial (on-line)

Horarios de Laboratorios			Nº sesiones:	4
Grupo	Días- Horas	Profesores/as	email	
LA1	15:00h-18:00h 01-10-2026, 08-10-2026, 15-10-2026, 22-10-2026	Carlos Vega	cvega@ucm.es	
		Alfredo Casasnovas	acasasno@ucm.es	
LA2	15:00h-18:00h 05-12-2026, 12-11-2026, 19-11-2026, 26-11-2026	Francisco de Asís Gámez	frgamez@ucm.es	
		Ignacio Martínez	igmart06@ucm.es	
LB1	ESTE GRUPO SE IMPARTE EN INGLÉS (ver ficha correspondiente)			
LB2	ESTE GRUPO SE IMPARTE EN INGLÉS (ver ficha correspondiente)			
LC1	15:00h-18:00h 30-09-2026, 07-10-2026, 14-10-2026, 21-10-2026	Ignacio Martínez	igmart06@ucm.es	
		Alfredo Casasnovas	acasasno@ucm.es	
LC2	15:00h-18:00h 04-11-2026, 11-11-2026, 18-11-2026, 25-11-2026	David Ventimillas	davivein@ucm.es	
		Rama Hafian	ramahafi@ucm.es	
LD1	09:30h-12:30h 30-09-2026, 07-10-2026, 14-10-2026, 21-10-2026	Francisco de Asís Gámez	frgamez@ucm.es	
		Lucía Labrador	lulabrad@ucm.es	
LD2	09:30h-12:30h 04-11-2026, 11-11-2026, 18-11-2026, 25-11-2026	Carlos Vega	cvega@ucm.es	
		Fernando Martínez	fernandm@ucm.es	
LE1	09:30h-12:30h 29-09-2026, 06-10-2026, 13-10-2026, 20-10-2026	Iván Lopez	ivanlopez@quim.ucm.es	
		Jesús Fernández	jfernand@ucm.es	
LE2	09:30h-12:30h 03-11-2026, 10-11-2026, 17-11-2026, 24-11-2026	Fernando Martínez	fernandm@ucm.es	
		Pedro Recio	pedrecio@ucm.es	
LF1	09:30h-12:30h 01-10-2026, 08-10-2026, 15-10-2026, 22-10-2026	Carlos Vega	cvega@ucm.es	
		Lucía Labrador	lulabrad@ucm.es	
LF2	09:30h-12:30h 05-11-2023, 12-11-2026, 19-11-2026, 26-11-2026	Carlos Vega	cvega@ucm.es	
		Lucía Labrador	lulabrad@ucm.es	

Los/las estudiantes que repitan la asignatura y hayan aprobado previamente el laboratorio, deben elegir el grupo L-NP (no presencial: se mantiene la calificación con la que se haya aprobado el laboratorio) salvo que justifiquen la necesidad de repetir el laboratorio.

Lugar: Laboratorio Integrado de Experimentación en Química (Facultad de CC Químicas. Planta Baja: Lab. Química General)

Programa de la asignatura	Sem*
1. Estructura atómica. Conceptos básicos de mecánica cuántica. Números cuánticos y orbitales atómicos. Configuración electrónica. La tabla periódica. Propiedades periódicas.	1.5
2. Enlace químico. Tipos de enlace. Modelo de Lewis. Enlace covalente. Electronegatividad. Polaridad de los enlaces. Resonancia. RPECV y geometría molecular. El método de enlace de valencia. Hibridación. Teoría de orbitales moleculares. Enlace metálico. Fuerzas intermoleculares. Enlace iónico. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Tipos de sólidos.	2.5
3. Estequiometría. Masas atómicas. El concepto de Mol. Constante de Avogadro. Determinación de fórmulas químicas. Las reacciones y la ecuación químicas. Determinación del reactivo limitante. Disoluciones. Los gases en las reacciones químicas	1.5
4. Cinética química. Velocidad de reacción. Ley de velocidad. Órdenes de reacción y molecularidad. Ecuaciones integradas de velocidad. Ecuación de Arrhenius. Mecanismos de reacción	1.5
5. Fundamentos del equilibrio químico. Termoquímica. Espontaneidad. Equilibrio químico. Relación entre energía Gibbs y constante de equilibrio. Modificación de las condiciones de equilibrio: principio de Le Châtelier. Variación de la constante de equilibrio con la temperatura	2.0
6. Equilibrio ácido-base. Concepto de ácidos y bases. Escala de pH. Fuerza de ácidos y bases. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras. Indicadores ácido-base. Valoraciones.	1.5
7. Equilibrio de solubilidad. Solubilidad y precipitación. Constante de producto de solubilidad. Efecto del ion común. Precipitación fraccionada. Solubilidad y pH. Equilibrios de formación de iones complejos y solubilidad.	1.0
8. Electroquímica. Reacciones de oxidación-reducción. Ajuste de las ecuaciones de oxidación-reducción. Células electroquímicas. Potenciales de electrodo. Ecuación de Nernst: Relación entre el potencial de célula y la constante de equilibrio. Electrólisis.	2.0
9. Química orgánica. Compuestos orgánicos y sus estructuras. Hidrocarburos. Nomenclatura. Principales grupos funcionales.	0.5
Sem*: Duración aproximada de cada tema en semanas	

Programa del laboratorio	Sesiones
1. Ácido-base: medidas de pH.	1
2. Preparación de disoluciones. Cinética de una reacción.	1
3. Valoración ácido-base. Equilibrios de solubilidad	1
4. Electroquímica	1

Bibliografía
<p>Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ R.H. Petrucci, F. G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette, <i>Química General</i> (11ª ed.) Prentice Hall, Madrid 2017. · R. Chang, <i>Principios esenciales de Química General</i> (4ª ed.) McGraw-Hill Interamericana de España, Madrid 2006. <p>Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ R. Chang, <i>Fundamentos de química</i> (1ª ed.) McGraw-Hill Interamericana de México, México 2011. ▪ R. Chang, <i>Química</i> (8ª ed.). McGraw-Hill Interamericana de México, México 2007. ▪ J. Casabó, <i>Enlace Químico y Estructura de la Materia</i> (Reverté, 1996). ▪ J. Keeler y P. Wothers, <i>Why chemical reactions happen?</i> (Oxford University Press, 2003).
Recursos en internet
Campus virtual

Metodología
<p>Se desarrollarán las siguientes actividades formativas para cada tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clases de teoría: presentación del tema indicando referencias bibliográficas para su estudio y haciendo hincapié en los puntos más destacados e importantes. Al final, entrega de la colección de problemas del tema. Clases de problemas: Se resolverán algunos problemas en la pizarra, explicando los pasos relevantes. Otros problemas indicados se resolverán por escrito en clase por los/las estudiantes y la nota obtenida entrará en la evaluación final. Laboratorio: Se realizarán los experimentos señalados en el guion de prácticas (disponible en el campus virtual) y cada estudiante recogerá sus resultados en la memoria de prácticas (plantilla disponible en el campus virtual). La memoria de prácticas se entregará el día del examen de laboratorio. <p>La resolución de dudas y ampliación de conceptos tendrá lugar en el despacho del profesor en el horario especificado de tutorías. Es altamente recomendable la asistencia a estas tutorías para un mejor aprovechamiento del curso. Se procurará que todo el material de la asignatura esté disponible para los/las estudiantes a través de Internet, en particular en el Campus Virtual (CV).</p>

Evaluación		
Realización de exámenes	Peso:	70%
<p>Examen parcial: Sí Eliminatorio: Sí Nota mínima para que elimine materia: $N_{\text{Parcial1}} \geq 4$ Peso parcial: 50% Examen final:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si $N_{\text{Parcial1}} \geq 4$: Realizar un examen que abarcará solo los contenidos explicados en la segunda parte de la asignatura, en la misma fecha y hora en la que se realizará el examen final. En este caso, la calificación final en este apartado será la media de la nota obtenida en el parcial y en este examen, siempre que la nota de este segundo examen sea mayor o igual que 4. Si no se ha eliminado materia: abarcará todos los contenidos de la asignatura <p>Calificación final de exámenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si se ha eliminado materia: $N_{\text{Exam}} = 0.5 N_{\text{Parcial1}} + 0.5 N_{\text{Final2aParte}}$ Si no se ha eliminado materia: $N_{\text{Exam}} = N_{\text{Final}}$ <p>donde N_{Parcial1} es la nota obtenida en el examen parcial, $N_{\text{Final2aParte}}$ es la calificación obtenida en la segunda parte del examen final y N_{Final} es la calificación obtenida en el examen final, todas sobre 10. Cada examen constará de una serie de ejercicios que combinarán teoría y problemas que valore la capacidad de aplicación de los conceptos fundamentales a problemas que se presentan en la Química. Los exámenes serán 100% comunes para todos los grupos.</p>		
Otras actividades	Peso:	30%
<ul style="list-style-type: none"> Prácticas de laboratorio obligatorias: Antes de cada sesión se realizará un test de conocimientos básicos. La nota de laboratorio, N_{labo}, será la media entre las calificaciones de estos test, la valoración de la memoria de prácticas y las calificaciones presenciales del laboratorio. Evaluación continua: Participación en actividades en clase como resolución de problemas, pequeñas pruebas individuales realizadas durante las clases y/o cuestionarios en el Campus Virtual. La calificación será N_{EvCont} <p>La calificación final de este apartado será $N_{\text{OtrasActiv}} = 0.667N_{\text{labo}} + 0.333N_{\text{EvCont}}$ y estará comprendida entre 0 y 10.</p>		
Calificación final		
<p>Calificación final: $C_{\text{Final}} = 0.7N_{\text{Exam}} + 0.3N_{\text{OtrasActiv}}$ Nota mínima final de exámenes para aplicar la ponderación: $N_{\text{Exam}} \geq 4$ Si $N_{\text{Exam}} < 4$ la nota en actas será $C_{\text{Final}} = 0.3N_{\text{OtrasActiv}}$ La calificación final de la convocatoria extraordinaria se obtendrá utilizando la misma fórmula.</p>		

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje (según Documento de Verificación de la Titulación)

- CON01: Identificar las bases físicas, matemáticas, experimentales y computacionales de las distintas ramas de la física moderna.
- HD02: Aplicar técnicas experimentales y computacionales para el análisis e interpretación de fenómenos físicos.
- HD03: Valorar los límites de los resultados experimentales debidos a las aproximaciones realizadas y a los efectos despreciados.
- HD04: Elaborar modelos para describir fenómenos físicos mediante aproximaciones bien definidas.
- HD06: Aplicar el razonamiento crítico para el análisis y resolución de problemas.
- HD07: Elaborar proyectos e informes sobre temas de interés en Física orientados hacia la investigación o el desarrollo tecnológico, trabajando en equipo cuando sea necesario.
- HD08: Organizar de forma autónoma el tiempo y los recursos para adquirir nuevos conocimientos.