Grado en Física (curso 2026-27)

Química	Código	808253	Curso	1º	Sem.	1º
Módulo	Formación Básica		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 Martinez	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

Básica

- **R.H. Petrucci, F. G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette, *Química General* (11ª ed.) Prentice Hall, Madrid 2017.**
- R. Chang, *Principios esenciales de Química General* (4ª ed.) McGraw-Hill Interamericana de España, Madrid 2006.

Complementaria

- R. Chang, *Fundamentos de química* (1ª ed.) McGraw-Hill Interamericana de México, México 2011.
- R. Chang, *Química* (8ª ed.). McGraw-Hill Interamericana de México, México 2007.
- J. Casabó, *Enlace Químico y Estructura de la Materia* (Reverté, 1996).
- J. Keeler y P. Wothers, *Why chemical reactions happen?* (Oxford University Press, 2003).

Recursos en internet

Campus virtual

Metodología

Se desarrollarán las siguientes actividades formativas para cada tema:

- 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.

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).

Evaluación

Realización de exámenes	Peso:	70%

Examen parcial: Sí Eliminatorio: Sí Nota mínima para que elimine materia: $N_{Parcial1} \geq 4$

Peso parcial: 50%

Examen final:

- Si $N_{Parcial1} \geq 4$: 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

Calificación final de exámenes:

- Si se ha eliminado materia: $N_{Exam} = 0.5\ N_{Parcial1} + 0.5\ N_{Final2aParte}$
- Si no se ha eliminado materia: $N_{Exam} = N_{Final}$

donde $N_{Parcial1}$ es la nota obtenida en el examen parcial, $N_{Final2aParte}$ 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.

Otras actividades	Peso:	30%

• 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}

La calificación final de este apartado será $N_{OtrasActiv} = 0.667N_{labo} + 0.333N_{EvCont}$ y estará comprendida entre 0 y 10.

Calificación final

Calificación final: $C_{Final} = 0.7N_{Exam} + 0.3N_{OtrasActiv}$

Nota mínima final de exámenes para aplicar la ponderación: $N_{Exam} \geq 4$

Si $N_{Exam} < 4$ la nota en actas será $C_{Final} = 0.3N_{OtrasActiv}$

La calificación final de la convocatoria extraordinaria se obtendrá utilizando la misma fórmula.

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.