



1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2024/2025
Titulación	GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Nombre de la asignatura	QUIMICA
Código	6744
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Número de grupos	1
Créditos ECTS	6.0
Estimación del volumen de trabajo	150.0
Organización temporal	1º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

ARROYO MANZANARES, NATALIA

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1**

Coordinador de la asignatura

Categoría

CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

Área

QUÍMICA ANALÍTICA

Departamento

QUÍMICA ANALÍTICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

natalia.arroyo@um.es <http://www.um.es/aim> Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración: A **Día:** Miércoles **Horario:** 12:00-13:30 **Lugar:** 868887412, Facultad de Química B1.2C.014

Observaciones:

No consta

Duración: A **Día:** Martes **Horario:** 12:00-13:30 **Lugar:** 868887412, Facultad de Química B1.2C.014

Observaciones:

No consta

ALARCON BELMONTE, ENRIQUE

Docente: GRUPO 1

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESOR SUST. POR REDUCCIÓN ACTIVIDAD DOCENTE PROFESOR TC

Área

QUÍMICA ANALÍTICA

Departamento

QUÍMICA ANALÍTICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

ealarcon@um.es Tutoría electrónica: No

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

ALCARAZ TAFALLA, MARIA LUISA

Docente: GRUPO 1

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

QUÍMICA FÍSICA

Departamento

QUÍMICA FÍSICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

malcaraz@um.es www.um.es/dp-quimica-fisica/ Tutoría electrónica: Sí

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración: A **Día:** Jueves **Horario:** 13:00-14:30 **Lugar:** 868887396, Facultad de Química B1.1A.026

Observaciones:

Tutoría presencial con cita previa

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Martes	13:00-14:30	868887396, Facultad de Química B1.1A.026

Observaciones:
Tutoría presencial con cita previa

CAMPILLO SEVA, NATALIA

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría

CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

Área

QUÍMICA ANALÍTICA

Departamento

QUÍMICA ANALÍTICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

ncampi@um.es <http://www.um.es/aim> Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	12:00-14:00	868887320, Facultad de Química B1.2C.019

Observaciones:
Tutoría con cita previa

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Martes	12:00-14:00	868887320, Facultad de Química B1.2C.019

Observaciones:
Tutoría con cita previa

GOMEZ GIL, JOSE MARIA

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESOR SUST. POR REDUCCIÓN ACTIVIDAD DOCENTE PROFESOR TC

Área

QUÍMICA FÍSICA

Departamento

QUÍMICA FÍSICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

jm.gomezgil@um.es Tutoría electrónica: **No**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

HERNANDEZ CIFRE, JOSE GINES

Docente: GRUPO 1

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

QUÍMICA FÍSICA

Departamento

QUÍMICA FÍSICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

jghc@um.es www.um.es/dp-quimica-fisica Tutoría electrónica: Sí

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Martes	12:00-13:30	868887427, Facultad de Química B1.2B.020

Observaciones:

Es preceptivo solicitar cita previa

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	12:00-13:30	868887427, Facultad de Química B1.2B.020

Observaciones:

Es preceptivo solicitar cita previa

LABORDA OCHANDO, EDUARDO

Docente: GRUPO 1

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)

Área

QUÍMICA FÍSICA

Departamento

QUÍMICA FÍSICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

elaborda@um.es www.um.es/dp-quimica-fisica Tutoría electrónica: Sí

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	12:00-14:00	(Sin Extensión), Facultad de Química B1.2B.031-2

Observaciones:

No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Martes	12:00-14:00	(Sin Extensión), Facultad de Química B1.2B.031-2

Observaciones:

No consta

LOPEZ ASANZA, JAVIER

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría

CONTRATADO/A PREDOCTORAL (FPU INVES-UM)

Área

QUÍMICA FÍSICA

Departamento

No consta

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

javier.lopeza3@um.es Tutoría electrónica: **No**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

MARTINEZ GARCIA, ANTONIO JESUS

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría

INVESTIGADOR/A LICENCIADO/A

Área

QUÍMICA FÍSICA

Departamento

QUÍMICA FÍSICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

aj.martinezgarcia1@um.es Tutoría electrónica: **No**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

MORENO MOLINA, JUDIT

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría

INVESTIGADOR/A LICENCIADO/A

Área

QUÍMICA FÍSICA

Departamento

QUÍMICA FÍSICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

judit.morenom@um.es Tutoría electrónica: No

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

VICENTE MARTINEZ, YESICA

Docente: GRUPO 1

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

QUÍMICA ANALÍTICA

Departamento

QUÍMICA ANALÍTICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

yesicavm@um.es <http://www.um.es/aim> Tutoría electrónica: Sí

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Martes	10:00-12:00	868887410, Facultad de Química B1.2C.022

Observaciones:

Tutoría con cita previa

2. Presentación

El estudiante de Ciencias Ambientales debe adquirir herramientas conceptuales, manuales y técnicas que le permitan obtener una visión multidisciplinar y global del medio ambiente, enfocada desde diversos sectores del conocimiento y, desde esta visión amplia, ser capaz de coordinar y completar los trabajos de especialistas en distintas áreas, tratando los problemas ambientales con rigor y de forma interdisciplinar. Para ello, es imprescindible que adquiera un conocimiento de los fundamentos y las bases de la Química, y su influencia en el medio ambiente.

La asignatura de Química pretende que el alumno profundice en la comprensión de los conceptos químicos que ha adquirido durante el Bachillerato, los complete y adquiera las habilidades necesarias para su aplicación a los casos prácticos que se presentarán tanto en su futuro profesional como al cursar otras materias del plan de estudios.

En concreto, en esta asignatura se abordará la descripción del enlace químico y el estudio de las reacciones químicas, estequiometría, energética de las reacciones, equilibrio y cinética. Se pretende con ello que el estudiante conozca y comprenda diversos aspectos involucrados en las transformaciones químicas y su trascendencia en procesos medio ambientales para que el alumno, en su futuro profesional, sea capaz de responder a las necesidades de la sociedad y del mercado laboral en los diferentes ámbitos de investigación, desarrollo, producción, gestión y educación relacionados con el Medio Ambiente.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

En esta asignatura, es altamente recomendable que los alumnos tengan adquiridos los contenidos de Química correspondientes a Bachillerato, de lo contrario, se requerirá un mayor volumen de trabajo, por parte del alumno, para superar la asignatura. En este sentido, se debería conocer y saber emplear adecuadamente: la nomenclatura de compuestos inorgánicos y orgánicos, según las reglas de la IUPAC; las formulaciones tradicionales más comunes y los fundamentos matemáticos y físicos necesarios para estudiar los aspectos conceptuales de la química y para la deducción de ecuaciones.

4. Contenidos

4.1. Teoría

Bloque 1: ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Tema 1: Átomos y elementos

Sustancias y mezclas - Unidades y medidas - Estructura del átomo - Modelo de Bohr - Configuración electrónica - La tabla periódica

Tema 2: El enlace químico

Regla del octeto - Enlace iónico - Enlace covalente - Enlace metálico - Formulación y nomenclatura inorgánica básica

Bloque 2: FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA QUÍMICA

Tema 3: El estado gaseoso

Presión - El gas ideal

Tema 4: Primera ley de la termodinámica

Sistemas termodinámico - Calor y trabajo - Energía interna y entalpía - Calorimetría - Calor de reacción - Ley de Hess

Tema 5: Segunda ley de la termodinámica.

Entropía - Interpretación molecular de la entropía - Energía libre de Gibbs

Bloque 3: FUNDAMENTOS DE REACTIVIDAD QUÍMICA

Tema 6: Mezclas, disoluciones y propiedades coligativas

Clasificación de las mezclas atendiendo al tamaño de sus partículas - Proceso de disolución - Formas de expresar la concentración: M, m, N, g/L, ppm, ppb, porcentajes - Propiedades coligativas: descenso de la presión de vapor del disolvente, aumento de la temperatura de ebullición y descenso del punto de congelación del disolvente y presión osmótica

Tema 7: Introducción a las reacciones químicas, cinética y equilibrio

Introducción a las reacciones químicas, predicción - Introducción a la cinética química: ecuación de velocidad y reacciones de primer orden - Concepto de equilibrio desde un punto de vista cinético - Variables que afectan la posición del equilibrio

Bloque 4: TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS

Tema 8: Reacciones en disolución (ácido-base, complejación, precipitación y oxidación-reducción)

A Reacciones ácido-base

Disociación del agua - Concepto y escala de pH- Medida del pH (indicadores) - Fuerza relativa de ácidos y bases - Propiedades ácido-base de las disoluciones salinas - Disoluciones reguladoras - Valoraciones ácido-base

B Reacciones de oxidación reducción

Ajuste de las ecuaciones de las reacciones de oxidación reducción - Reacciones de desproporción o dismutación - Agentes oxidantes y reductores - Potenciales de electrodo y su medida - Obtención de potenciales estándar de las semireacciones redox - Relación entre E_{cel} , G° y K_{eq} - E_{cel} en función de las concentraciones

4.2. Prácticas

- **Práctica 1: La seguridad en el laboratorio y toma de datos**
- **Práctica 2: Preparación de disoluciones**
- **Práctica 3: Cristalización y filtración**
- **Práctica 4: Calorimetría. Medida del calor desprendido en una reacción química**
- **Práctica 5: Fuerza de ácidos y de bases**
- **Práctica 6: Extracción. Indicadores ácido-base**
- **Práctica 7: Valoraciones ácido-base. Determinación de la acidez total de un vinagre**
- **Práctica 8: Escala electroquímica. Reacciones de los metales con los ácidos**

5. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
AF1: Exposición teórica / Clase magistral participativa.		34.0	100.0
AF2.1: Prácticas de laboratorio		18.0	100.0
AF3: Seminarios / Resolución de problemas / Aprendizaje orientado a proyectos / Estudio de casos / Exposición y discusión de trabajos.		3.0	100.0
AF5: Tutorías: sesiones de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del		3.0	100.0

profesor, programadas y realizadas de forma grupal o individual.

AF6: Evaluación: exámenes, exposiciones, entrevistas, controles, etc., ante la presencia del profesor o un tribunal evaluador, con la finalidad de evaluar las competencias adquiridas.	2.0	100.0
---	-----	-------

AF7: Trabajo autónomo: estudio y preparación de contenidos teóricos y prácticos, lectura, búsqueda y consulta bibliográfica, sistematización de contenidos, resolución de casos, planteamientos prácticos, resolución de problemas, preparación de trabajos o seminarios, exposiciones, preparación de informes, preparación de exámenes, etc.	90.0	0.0
--	------	-----

Totales	150,00	
----------------	--------	--

6. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/ciencias-ambientales/2024-25#horarios>

7. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo y /o de respuesta corta realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	Se valorará fundamentalmente el dominio de la materia y la corrección en la expresión escrita La prueba escrita se compone de dos partes: 1) prueba escrita de los bloques 1 y 2 y, 2) prueba escrita de los bloques 3 y4, exigiéndose un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada parte para superar la asignatura	60.0
SE2	Informes escritos, trabajos, memorias, proyectos, cuadernos de prácticas, etc.: trabajos escritos con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	En las clases tanto de seminarios como de tutorías se realizará una evaluación continua valorando la asistencia, la participación, el dominio de la materia, así como la claridad expositiva y la corrección en la expresión escrita de la realización del trabajo propuesto tanto de forma individual como en grupo	10.0
SE4	Ejecución de tareas prácticas: actividades de laboratorio, en aula o gabinete, en aulas de informática o de campo para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente.	La asistencia a las sesiones prácticas ES OBLIGATORIA La calificación tendrá en cuenta la asistencia, el trabajo del estudiante en el laboratorio, su interés y su actitud, así como los informes y las cuestiones teóricas y prácticas planteadas en el laboratorio y/o en un momento posterior Aquellos alumnos que falten a tres o más sesiones prácticas no justificadamente NO SUPERARÁN LA ASIGNATURA	30.0

8. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/ciencias-ambientales/2024-25#exámenes>

Resultados del Aprendizaje

- RA1 (Conocimientos o contenidos): Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- RA2 (Competencias): Aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- RA3 (Competencias): Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- RA4 (Habilidades o Destrezas): Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- RA6 (Competencias): Tener la capacidad de análisis y síntesis.
- RA7 (Habilidades o Destrezas): Tener la capacidad de organización y planificación.
- RA8 (Habilidades o Destrezas): Tener la capacidad de comunicación tanto oral como por escrito en la lengua nativa.
- RA12 (Habilidades o Destrezas): Tener la capacidad de resolver problemas.
- RA14 (Habilidades o Destrezas): Haber desarrollado habilidades para trabajar en equipo.
- RA20 (Habilidades o Destrezas): Tener compromiso ético.
- RA21 (Habilidades o Destrezas): Tener la capacidad de aprendizaje autónomo.
- RA28 (Habilidades o Destrezas): Tener sensibilización hacia temas medioambientales y de.
- RA29 (Competencias): Tener la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.
- RA30 (Habilidades o Destrezas): Tener la capacidad de autoevaluación.
- RA31 (Habilidades o Destrezas): Tener la capacidad de negociación.
- RA32 (Habilidades o Destrezas): Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
- RA34 (Habilidades o Destrezas): Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- RA35 (Habilidades o Destrezas): Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- RA37 (Habilidades o Destrezas): Tener la capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- RA39 (Conocimientos o contenidos): Adquirir los conocimientos generales básicos.
- RA42 (Competencias): Tener la capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.

9. Bibliografía

Bibliografía básica

No constan

Bibliografía complementaria

- [A.Garritz; J.A. Chamizo. "Química". Addison Wesley Iberoamericana, 1994.](#)
- [Domínguez Reboiras M.A. \(2007\) Problemas resueltos de química. La Ciencia Básica, Editorial Thomson/Paraninfo. ISBN 13: 9788497325417](#)
- [P. Atkins y L. Jones. Principios de Química, 3ª edición; Panamericana 2006](#)
- [Química: la ciencia central / Theodore L. Brown...\[et al.\] \(2009\)](#)
- [R. Chang. Principios esenciales de Química General, 4ª edición; McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A. 2006](#)
- [R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring. Química General, 8ª edición; Prentice Hall Iberia 2003](#)
- [Petrucci, Química General](#)

10. Observaciones

La prueba escrita (examen de teoría) se compone de dos partes: 1) prueba escrita de los bloques 1 y 2 y, 2) prueba escrita de los bloques 3 y 4 La nota de la prueba escrita será la media de las calificaciones obtenida por el alumno en cada una de las dos partes, exigiéndose un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada parte para llevar a cabo el cálculo de dicha media Los alumnos que no obtengan dicho mínimo en cada parte **NO SUPERARÁN LA ASIGNATURA**

Primer parcial: Hacia la mitad del cuatrimestre se realizará un control en el que se evaluará aproximadamente el 50% de los contenidos de la asignatura, que será opcional y eliminatorio cuando se obtenga una puntuación igual o superior a 5 puntos sobre 10

El estudiante que accede al laboratorio se compromete a respetar las normas de prevención establecidas en dicho laboratorio y a seguir, en todo momento, las indicaciones del profesor En caso de no hacerlo, recaerá sobre el estudiante la responsabilidad de cualquier incidencia que se pueda derivar del no cumplimiento por parte del estudiante de estas normas Los alumnos que falten a tres o más sesiones prácticas no justificadamente o no obtengan un mínimo de 3 puntos sobre 10 en la nota de prácticas **NO SUPERARÁN LA ASIGNATURA**

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.umes/adyv/>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos para un mejor aprovechamiento de su proceso formativo De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones curriculares individualizadas de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad

Esta asignatura no se encuentra vinculada de forma directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución

Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".