



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> QUÍMICA	<b>Código:</b> 56703
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 403 - GRADO EN INGENIERÍA AEROSPAZIAL	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 303 - E.ING. INDUSTRIAL Y AEROSPAZIAL TOLEDO	<b>Grupo(s):</b> 40
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> S
<b>Página web:</b> <a href="https://www.uclm.es/toledo/EIA">https://www.uclm.es/toledo/EIA</a>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>MARÍA TERESA BAEZA ROMERO</b> - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini/1.48	QUÍMICA FÍSICA	926051871	mariateresa.baeza@uclm.es	A consultar en campus virtual y aplicación RAD
Profesor: <b>VICENTE LOPEZ-ARZA MORENO</b> - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini/1.52	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	926051871	vicente.lopez@uclm.es	
Profesor: <b>JOSE LUIS DE LA PEÑA RUBIO</b> - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini/1.52	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926051633	joseluis.pena@uclm.es	A consultar en campus virtual
Profesor: <b>FLORENTINA VILLANUEVA GARCÍA</b> - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	QUÍMICA FÍSICA		Florentina.VGarcia@uclm.es	

## 2. REQUISITOS PREVIOS

No hay requisitos previos más allá de la normativa de acceso a la universidad.

El inglés se utiliza a lo largo de la asignatura para introducir la terminología específica.

Se recomienda, para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje descritos, que han de poseer conocimientos químicos, físicos y matemáticos que se suponen garantizados en su formación previa al acceso a la Universidad:

- Conocimientos químicos: conceptos básicos de formulación, nomenclatura, naturaleza de los compuestos químicos, reacción, ecuación química y estequiometría.
- Conocimientos físicos: estructura de la materia, electricidad, magnetismo, energía y de las magnitudes físicas y unidades relacionadas con los mismos.
- Conocimientos matemáticos: geometría y cálculo básicos.

En caso contrario, es necesario que el alumno adquiera estos fundamentos. En el caso de química se ha diseñado un CURSO 0 para intentar poner a todos los alumnos al nivel mínimo de química requerido para empezar a cursar química a nivel universitario.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA:

La Química es una de las asignaturas de formación básica, que junto al resto de asignaturas básicas contribuye a elevar la cultura científica y técnica del ingeniero. La Química proporciona conocimientos de la estructura de la materia, facilitando la comprensión de las propiedades físico-químicas de las sustancias y materiales que el ingeniero utiliza en su actividad profesional.

Además en la Química el estudiante estudia el balance energético de las reacciones químicas, así como la rapidez de las reacciones y espontaneidad de las mismas. Estos aspectos de las reacciones son el fundamento de muchos procesos de interés aeroespacial. Un ejemplo es la producción de energía, equipos y materiales. También cabe destacar la protección de los materiales de contra la corrosión o los tratamientos para inertizar vertidos residuales.

Por otro lado, las propiedades de las sustancias y de las reacciones químicas son el fundamento del estudio de riesgos en el trabajo, en las instalaciones y de la preservación del medioambiente.

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Los conocimientos que proporciona la Química son imprescindibles para el estudio de la Tecnología del Medioambiente. Además puede ser importante para la ejecución y redacción del Trabajo Fin de Grado.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CA01	Capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información para su aplicación en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica. Capacidad para, de manera eficiente, diseñar procedimientos de experimentación, interpretar los datos obtenidos y concretar

CA02	conclusiones válidas en el ámbito de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA03	Capacidad para seleccionar y realizar de manera autónoma el procedimiento experimental adecuado operando de forma correcta los equipos, en el análisis de fenómenos dentro de su ámbito de Ingeniería.
CA04	Capacidad para seleccionar herramientas y técnicas avanzadas y su aplicación en el ámbito de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA05	Conocimiento de los métodos, las técnicas y las herramientas así como sus limitaciones en la aplicación para la resolución de problemas propios de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado 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
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su 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
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE04	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
CT01	Conocimiento de vocabulario técnico de las materias relacionadas con la ingeniería aeroespacial, en una segunda lengua extranjera.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
CT04	Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.
CT05	Conocer principios de capacidad de gestión y del trabajo en equipo.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Conocer los procesos químicos más importantes relacionados con la industria química.

Desarrollar la capacidad de resolver problemas de química con iniciativa, toma de decisiones y razonamiento crítico.

El alumno debe ser capaz de desarrollar habilidades de aprendizaje para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

El alumno deberá conocer los principios básicos de la química, estimulando el razonamiento científico.

Ser capaz de aplicar los conocimientos de la estructura, propiedades, composición y transformación de la materia en casos prácticos.

Adquirir la capacidad de buscar y seleccionar información en el ámbito de la Química y ser capaz de procesarla y presentarla de forma oral y escrita desarrollando su capacidad de síntesis.

Adquirir la capacidad para llevar a cabo trabajos en grupo.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Estudio del átomo (núcleo y estructura electrónica)**

**Tema 2: Sistema periódico**

**Tema 3: Enlace químico (iónico, covalente, metálico y fuerzas intermoleculares)**

**Tema 4: Estados de agregación de la materia**

**Tema 5: Disoluciones**

**Tema 6: Termodinámica, cinética y equilibrio químico**

**Tema 7: Reacciones químicas (ácido-base, formación de complejos, precipitación y oxidación-reducción)**

**Tema 8: Introducción a la química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería**

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CA04 CA05 CB01 CB05 CE04 CT01 CT03 CT04	1	25	N	-	Explicación de contenidos con el apoyo de presentaciones. Las presentaciones en PowerPoint estarán disponibles en Campus Virtual (Moodle).
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02 CE04 CT03 CT04	0.48	12	N	-	Resolución de problemas propuestos con participación del alumno. Los problemas estarán disponibles en Campus Virtual (Moodle). Además los alumnos de evaluación no continua tendrán que resolver una serie de cuestionarios en presencia del profesor
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB01 CB02 CB05 CE04 CT03	0.12	3	N	-	Clases de planteamiento y resolución de dudas y propuesta de casos.
Prácticas de laboratorio	Prácticas	CA01 CA02 CA03 CA04 CA05 CB01 CB02 CB05	0.64	16	S	S	PARA ALUMNOS DE EVALUACIÓN CONTINUA: La realización de prácticas de laboratorio es obligatoria. Antes de venir al laboratorio el alumno tendrá que preparar las prácticas ya que se le hará un pequeño examen a la entrada/salida/durante las prácticas. Los repetidores están exentos de asistir a prácticas si ya han asistido previamente a ellas. Su calificación vendrá determinada por la media

[PRESENCIAL]		CE04 CT01 CT03 CT04 CT05				obtenida en los cuestionarios de prácticas que deberán hacer. PARA ALUMNOS EVALUACIÓN NO CONTINUA: Los alumnos tendrán que solicitar como mucho el último día de clase que quieren estar en esta modalidad y entonces se les hará un examen de prácticas en el laboratorio sin guiones de prácticas. Para superar esta actividad, la nota del examen de prácticas debe ser mayor o igual a 4 puntos/10.	
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB05 CE04 CT03	0.16	4	S	S	La prueba final consta de cuestiones tipo test (30%) y problemas (70%). Para tener en cuenta el resto de calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota total del examen debe ser mayor o igual a 4 puntos/10. Además los alumnos tendrán que hacer una serie de cuestionarios on-line de los contenidos teóricos de la asignatura.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CA01 CA02 CA03 CA04 CA05 CB01 CB02 CB05 CE04 CT03 CT04 CT05	3.44	86	N	-	Trabajo personal del alumno. Preparación para la realización de cuestionarios. Preparación exposición oral. Realización de cuestionarios on-line.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CA02 CA03 CA05 CB01 CT05	0.16	4	N	-	Los alumnos recibirán relaciones de problemas y ejercicios que tendrán que resolver, y tendrán que prepararse para los cuestionarios on-line
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	70.00%	70.00%	La prueba final consta de cuestiones tipo test (30%) y problemas (70%). Para tener en cuenta el resto de calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota total del examen debe ser mayor o igual a 4 puntos/10
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	EVALUACIÓN CONTINUA: La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. Antes de venir al laboratorio el alumno se tendrá que preparar las prácticas, ya que se realizará un cuestionario antes / durante / o al finalizar la práctica. Los alumnos repetidores están exentos de asistir a las prácticas, pero tienen que realizar los cuestionarios de las prácticas. EVALUACIÓN NO CONTINUA: Para acogerse a esta modalidad de evaluación se ha de comunicar al profesor por escrito antes del último día de clase. El alumno tendrá que realizar en el laboratorio una o más prácticas sin la ayuda de los guiones de prácticas. Para tener en cuenta el resto de las calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota del examen de prácticas ha de ser mayor o igual a 4.
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	La calificación de esta parte se realizará mediante la nota obtenida en los cuestionarios realizados en cada tema de teoría.
Resolución de problemas o casos	0.00%	20.00%	Los alumnos en modalidad de evaluación no continua tendrán que hacer una serie de cuestionarios en presencia del profesor.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Críterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Para superar la asignatura es OBLIGATORIA LA ASISTENCIA A TODAS LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (excepto los alumnos repetidores).

La calificación será 70% examen final + 10% cuestionarios on-line realizados en el laboratorio + 20% cuestionarios on-line de las pruebas de progreso durante el curso.

Para tener en cuenta el resto de las calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota total del examen final debe ser mayor o igual a 4 puntos/10.

#### Evaluación no continua:

Para acogerse a esta modalidad de evaluación se ha de comunicar al profesor por escrito antes del último día de clase.

La calificación será 70% examen final + 10% evaluación de prácticas de laboratorio (el alumno tendrá que realizar en el laboratorio una o más prácticas sin la ayuda de los guiones de prácticas) + 20% cuestionarios on-line (resolución de problemas o casos) (los realizará en presencia del profesor)

Para tener en cuenta el resto de las calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota del examen final debe ser mayor o igual a 4 puntos/10 y la nota del examen de prácticas debe ser mayor o igual a 4 puntos/10.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

-PARA ALUMNOS EN EVALUACIÓN CONTINUA:

Para superar la asignatura es OBLIGATORIA LA ASISTENCIA A TODAS LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (excepto los alumnos repetidores).

La calificación será 70% examen final + 10% cuestionarios on-line de prácticas (se pueden repetir tras solicitud previa 10 días antes del examen final, los realizará en presencia del profesor) + 20% cuestionarios on-line de las pruebas de progreso (se pueden repetir tras solicitud previa 10 días antes del examen final, los realizará en presencia del profesor)

Para tener en cuenta el resto de las calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota total del examen final debe ser mayor o igual a 4 puntos/10.

-PARA ALUMNOS EN EVALUACIÓN NO CONTINUA:

Para acogerse a esta modalidad de evaluación se ha de comunicar al profesor por escrito antes del último día de clase.

La calificación será 70% examen final + 10% examen de prácticas de laboratorio (el alumno tendrá que realizar en el laboratorio uno o más ensayos prácticos relacionados con las prácticas de laboratorio impartidas en la asignatura, sin ayuda de los guiones de prácticas) + 20% cuestionarios on-line (los realizará en presencia del profesor).

Para tener en cuenta el resto de las calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota del examen final debe ser mayor o igual a 4 puntos/10 y la nota del examen de prácticas debe ser mayor o igual a 4 puntos/10.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La calificación será 70% examen final + 10% evaluación de prácticas de laboratorio (si el alumno ha realizado prácticas en cursos anteriores se le convalidarán y hará un examen de prácticas teórico, sino el alumno tendrá que realizar en el laboratorio una o más prácticas sin la ayuda de los guiones de prácticas) + 20% cuestionarios on-line (los realizará en presencia del profesor).

Para tener en cuenta el resto de las calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota del examen final debe ser mayor o igual a 4 puntos/10 y la nota del examen de prácticas debe ser mayor o igual a 4 puntos/10.

### 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

#### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	12
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	16
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	86
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4

#### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	12
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	16
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	86
<b>Total horas: 146</b>	

### 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Chang, Raymond	Química / Raymond Chang ; revisión técnica, Rodolfo Álvarez	McGraw-Hill		978-607-15-0307-7	2010	
Mahan, Bruce H.	Química : curso universitario	Addison-Wesley Iberoamericana		0-201-64419-3	1995	
Morcillo Rubio, Jesús	Temas básicos de química	Alhambra		84-205-0782-2	1995	
Peterson, W. R.	Formulación y nomenclatura : química inorgánica	EUNIBAR		84-85257-04-9	1985	
Peterson, W. R.	Formulación y nomenclatura química orgánica	EUNIBAR, Editorial Universitaria		84-85257-04-9	1986	
Petrucci, Ralph H.	Química general	Pearson- Prentice Hall		978-84-205-3533-3	2010	
Vale Parapar	Problemas resueltos de química para ingeniería	Thomson		978-84-9732-293-5	2009	
Vian Ortuño, Ángel	Introducción a la química industrial	Reverte		84-291-7933-X	1999	
Vinagre Jara, F.	Fundamentos y problemas de química	Alianza Editorial		84-206-8130-X	1996	
Whitten, Kenneth W.	Química general	McGraw-Hill		84-481-1386-1	2002	