



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> QUÍMICA	<b>Código:</b> 56302
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 353 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR)	<b>Curso académico:</b> 2020-21
<b>Centro:</b> 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL	<b>Grupo(s):</b> 20 21 22
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>JOSE ANTONIO MURILLO PULGARIN</b> - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio San Alberto Magno	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	3441	joseantonio.murillo@uclm.es	
Profesor: <b>ANA MARIA RODRIGUEZ FERNANDEZ-PACHECO</b> - Grupo(s): 20 22				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/A23	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926051961	anamaria.rfdez@uclm.es	Previa petición mediante correo electrónico
Profesor: <b>MARÍA JESUS VILLASEÑOR LLERENA</b> - Grupo(s): 21 22				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/A24	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	926052673	mjesus.villasenor@uclm.es	

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje descritos, 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, así como de las magnitudes físicas y unidades relacionadas con los mismos.
- Conocimientos matemáticos: geometría y cálculo básicos.

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

Los contenidos presentes en la asignatura de Química representan un punto de apoyo para cursar asignaturas de cursos superiores.

En el segundo semestre del primer curso aparece la asignatura de Tecnología del Medioambiente en la que la influencia química está clara. Conceptos como equilibrio químico, pH y solubilidad son claves para abordar temas como el tratamiento y gestión de residuos y efluentes urbanos, así como para el tratamiento de aguas.

Todos los alumnos de los grados donde se imparte la asignatura de Química en primer curso han de cursar en segundo la asignatura de Ciencia de los Materiales con la que existe una gran relación. Además los estudiantes de Ingeniería mecánica han de cursar la asignatura de Materiales Avanzados. La importancia de una buena base en Química es una pieza clave que condiciona el éxito del alumno en su proceso de formación en materiales. El conocimiento, tratamiento y aplicación de ensayos de materiales metálicos y no metálicos (cerámicos, poliméricos, etc.) exige obligatoriamente el estudio previo de una serie de fundamentos químicos relacionados con la "estructura y propiedades de la materia", con el conocimiento de reacciones químicas (redox, polimerización, etc.), procesos de corrosión o con operaciones químicas tan básicas como preparación de disoluciones para la realización de ensayos en materiales.

Asimismo los conocimientos de Termoquímica y Cinética Química, su aplicación en procesos de combustión y las leyes de los Gases son de gran interés en temas relacionados con la Ingeniería Térmica.

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

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A01	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 del campo de estudio.
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A05	Haber desarrollado habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Industrial.
A14	Conocimientos para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y trabajos análogos.
A15	Conocimiento de reglamentos y normas
A16	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
B04	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
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
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de 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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

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.

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.

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: Configuración electrónica y Tabla periódica

### Tema 2: Estequiometría y Formulación Inorgánica

### Tema 3: Tipos de enlace químico

**Tema 3.1** Enlace iónico

**Tema 3.2** Enlace covalente

**Tema 3.3** Enlace metálico

**Tema 3.4** Fuerzas intermoleculares

### Tema 4: Estados de agregación de la materia. Interacciones entre moléculas

**Tema 4.1** Estado sólido

**Tema 4.2** Estado gaseoso

**Tema 4.3** Estado líquido

**Tema 4.4** Disoluciones

### Tema 5: Aspectos Termodinámicos de los procesos químicos

### Tema 6: Aspectos Cinéticos de los procesos químicos

### Tema 7: Equilibrio en los sistemas Químicos

**Tema 7.1** Aspectos termodinámicos del equilibrio químico

**Tema 7.2** Equilibrios ácido-base

**Tema 7.3** Equilibrios de oxidación-reducción

### Tema 8: Formulación Orgánica

## 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	A01 A05 A12 A13 A14 A16 B04 CB03 CB05	1	25	N	-	Lección magistral participativa, desarrollada con pizarra y cañón retroproyector, en la cual se ofrecerá una visión general del tema tratado, se incidirá en los conceptos claves para la comprensión y aprendizaje del mismo y se le indicarán los recursos y medios más adecuados para la preparación del tema en profundidad
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Seminarios	A02 A03 A13 A14 A15 B04 CB02 CB05	0.48	12	S	N	Se realizarán ejercicios supervisados por el profesor. En ellos se reforzará y complementará lo expuesto en las clases magistrales y el alumno aprenderá las pautas para resolver los problemas. Los grupos de trabajo

							serán más reducidos que los correspondientes a la teoría.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A02 A03 A04 A13 B04 CB02 CB03 CB05	0.08	2	S	N	En éstas se pretende que tanto el alumno como el profesor controlen de forma frecuente y documentada el avance del proceso de aprendizaje. Se plantearán cuestiones tanto de carácter global como de aspectos concretos.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A02 A03 A13 A14 A15 A16 B04 CB02 CB03 CB04	0.64	16	S	S	Sesiones prácticas realizadas en el laboratorio de Química en las que mediante trabajo en parejas, se realizarán una serie de experiencias con el objetivo de que el alumno refuerce lo previamente aprendido en las clases magistrales y seminarios.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A02 A03 A04 A13 B04 CB01 CB02 CB05	0.2	5	S	S	Los conocimientos y destrezas adquiridos se evaluarán mediante la realización de un examen parcial y un final. El examen parcial, permitirá, en caso de aprobarse, eliminar la materia correspondiente. En caso de no alcanzar la puntuación de 5, la materia suspensa se incluirá en el examen final.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A02 A03 A04 A05 A13 A14 A15 B04	3.6	90	N	-	Trabajo personal del alumno
<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
Pruebas de progreso	70.00%	100.00%	La prueba constará de dos parciales diferentes, cada uno de los cuales contribuirá con un 35 % al total de la nota. Para eliminar materia por parciales se necesitará obtener una calificación de 5 en cada parcial.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	0.00%	En cada sesión de prácticas se evaluará la preparación previa, la realización y la comprensión tanto de la parte experimental como de la teórica de la misma.
Otro sistema de evaluación	15.00%	0.00%	A lo largo del curso se realizará 1 prueba de progreso en clase. y constituirá un 10 % de la nota final. El 5% restante corresponderá a la participación activa en clase.
<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).

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para el sistema de evaluación continua en esta convocatoria se conservará la nota de los parciales cuya calificación fuera superior o igual al 5 obtenida en la convocatoria ordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La planificación horaria realizada es fundamentalmente orientativa y quedará supeditada a un adecuado desarrollo de la actividad docente, así como a otras posibles causas no sujetas a control por parte del profesorado.	
<b>Tema 1 (de 8): Configuración electrónica y Tabla periódica</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Tema 2 (de 8): Estequiometría y Formulación Inorgánica</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
<b>Tema 3 (de 8): Tipos de enlace químico</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	1.5
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
<b>Comentario:</b> Esta prueba de progreso evaluará los conocimientos adquiridos hasta dicha fecha acerca de los Temas 1 y 2	
<b>Tema 4 (de 8): Estados de agregación de la materia. Interacciones entre moléculas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	1.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Comentario:</b> La prueba de evaluación abarcará los contenidos correspondientes a los 3 primeros temas. Su superación con un nota mayor o igual a 5 implica la eliminación de esta materia con vistas al examen final.	
<b>Tema 5 (de 8): Aspectos Termodinámicos de los procesos químicos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
<b>Tema 6 (de 8): Aspectos Cinéticos de los procesos químicos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
<b>Comentario:</b> Esta prueba de progreso evaluará la asimilación de los contenidos correspondientes a los temas 4 y 5 hasta dicho momento	
<b>Tema 7 (de 8): Equilibrio en los sistemas Químicos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	25
<b>Comentario:</b> La prueba de evaluación consistirá en la realización del segundo parcial para aquellos alumnos que hubieran superado el primero o en la realización de un examen final en el caso contrario.	
<b>Tema 8 (de 8): Formulación Orgánica</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	12
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	16
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Chang, R	Química	McGraw Hill			1999	
Fernández MR, Fidalgo JA	1000 Problemas de Química General	Everest			2006	
Petrucci R, Harwood W, Herring F	Química General.Principios y Aplicaciones	Prentice Hall			2002	
Whitten, Kenneth W.	Química general	McGraw-Hill			2002	