

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Química de la Ingeniería

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería de Organización Industrial (PGR-IOINDUST)

GRUPO: 2425-M1

CENTRO: Escuela Politécnica Superior

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básico

ECTS: 6,0

CURSO: 1º

SEMESTRE: 1º Semestre

IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: ISABEL MONTEQUI MARTÍN

EMAIL: imontequi@uemc.es

TELÉFONO: 983 00 10 00

HORARIO DE TUTORÍAS: Jueves a las 12:00 horas

CV DOCENTE:

Licenciada en Química por la Universidad de Valladolid

Doctora en Ciencias Químicas, por la Universidad de Valladolid

Profesora en el Departamento de Química-Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid

Profesora en la Universidad Europea Miguel de Cervantes

CV PROFESIONAL:

Responsable de la impartición de diferentes asignaturas en la Licenciatura de Ambientales y en los Grados de Ciencias Ambientales, Ingeniería Agroalimentaria y Tecnología de Innovación Alimentaria.

Directora de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Europea Miguel de Cervantes

Defensora de la Comunidad Universitaria de la Universidad Europea Miguel de Cervantes

CV INVESTIGACIÓN:

Publicaciones en revistas científicas sobre diferentes temas relacionados con la Química-Física, la Química y el Medioambiente.

Participación en proyectos de investigación Autonómicos, Nacionales y Europeos

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

Esta asignatura se encuentra enclavada dentro del carácter básico de esta titulación con un total de 6 créditos

ECTS, enmarcada dentro del grado de Ingeniería de organización industrial, en donde los estudiantes adquieren competencias relacionadas con el conocimiento de fundamentos químicos para la posterior aplicación de técnicas y herramientas en los diferentes procesos industriales en el tejido industrial donde posteriormente se pueda ejercer un análisis complementario.

Al finalizar esta asignatura, el alumno conseguirá tener un conocimiento útil de los diferentes compuestos químicos existentes en los procesos industriales, así como un conocimiento útil en fundamentos químicos y la capacidad para realizar una valoración crítica de los diferentes compuestos químicos existentes dentro de la industria, en la futura vida profesional.

La Química forma parte de una base importante del conocimiento en todas las industrias de ingeniería, donde a través de nuevos compuestos, se busca la mejora de la eficiencia y la calidad de los procesos desarrollados en la industria, para lograr unos mejores resultados, y con ello, realizar un análisis exhaustivo donde poder influir en la toma de decisiones que realice la empresa.

En la actualidad, en el tejido empresarial del campo de la ingeniería, se requiere que los trabajadores tengan un amplio conocimiento en los fundamentos químicos que se encuentran implicados en el desarrollo del producto final, así como la capacidad para poder actualizarse de manera continua su conocimiento adaptándose a las nuevas tecnologías, de tal manera que se encuentre en una posición altamente competitiva dentro del sector profesional donde se vaya a desenvolver para conseguir un mayor éxito.

A la par, esta asignatura genera unas determinadas competencias de la titulación, facilitando el desarrollo de capacidades necesarias e imprescindibles en el campo laboral de las industrias en el campo de la ingeniería. Se busca conocer los principios básicos de química en relación a la estructura atómica y molecular, junto a las interacciones entre especies materiales iguales o diferentes. Aplicar los principios de las transformaciones químicas al cálculo de cantidades de reactivos transformados y productos obtenidos, así como a los aspectos termodinámicos.

También, aplicar los principios de las transformaciones químicas al cálculo de cantidades de reactivos transformados y productos obtenidos, así como a los aspectos termodinámicos y cinéticos de las mismas junto a los principios del equilibrio químico a los principales tipos de reacciones. Para su posterior justificación de las aplicaciones de compuestos inorgánicos de interés y sus formas de producción, además de la reactividad de los principales grupos funcionales y aplicarla a la producción de compuestos. Se persigue entender los conceptos termodinámicos y cinéticos relacionados con las transformaciones químicas, además de comprender el concepto de equilibrio químico y distinguir los diferentes tipos de reacciones químicas.

Conocer los compuestos químicos más utilizados dentro de los distintos procesos a realizar y desarrollar un análisis de las ventajas e inconvenientes de su utilización, así como los distintos protocolos de optimización para lograr una mayor eficiencia y calidad del producto a realizar, siempre dentro de los mínimos costes económicos. Todo ello con la idea de obtener una idea general de la Industria Química y comprender la importancia de la misma en el desarrollo tecnológico y económico de un país.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Primer Bloque**
 1. Conceptos Químicos Fundamentales
 2. Disoluciones
 3. Reacción Química
2. **Segundo Bloque**
 1. Gases
 2. Termodinámica Química
 3. Equilibrio Físico
3. **Tercer Bloque**
 1. Equilibrio Químico
 2. Equilibrio Ácido-Base
 3. Electroquímica

OBSERVACIONES CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

El contenido de la asignatura, permite la integración de la Química con la Ingeniería, lo que desempeña un papel

esencial en el campo industrial.

Desarrolla la capacidad del alumno para el razonamiento crítico

Fomenta la necesidad de una formación permanente como la vía más adecuada para su desarrollo personal

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Como recursos de aprendizaje, se proporcionarán a los alumnos:

Las presentaciones de cada tema, con la explicación de los contenidos teóricos, utilizadas para el desarrollo de la asignatura.

Las hojas de problemas de cada tema, con los ejercicios que se desarrollarán en las clases.

Las hojas de ejercicios de trabajo autónomo de cada tema, las cuales los alumnos deberán resolver y entregar individualmente.

Los guiones de las prácticas que se realizarán en el laboratorio y que permiten desarrollar los conceptos teóricos.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. 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
- CB2. 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
- CB3. 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
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis, síntesis e interpretación de la información
- CG02. Capacidad de organización y planificación
- CG03. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
- CG04. Capacidad para comunicar de manera eficaz, tanto de forma oral como escrita, ideas y proyectos ante cualquier tipo de audiencia.
- CG08. Capacidad para trabajar en equipo
- CG10. Capacidad para desarrollar el pensamiento crítico y autocrítico
- CG11. Capacidad de aprendizaje autónomo (aprender a aprender)
- CG12. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- CG16. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Saber predecir propiedades fisicoquímicas en razón de la composición y de la estructura de un compuesto.
- Saber correlacionar las propiedades físico-químicas de sustancias puras o mezclas con la composición y estructura molecular y electrónica de los componentes.
- Saber realizar cálculos estequiométricos y aplicar los equilibrios a las disoluciones.
- Conocer los principios de la electroquímica y de la cinética de reacción.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Coronas Ceresuela, J. (2013): Química Básica para Ingenieros. Universidad de Zaragoza. ISBN: 978-84-15770688
- Vian Ortuño, A. (1993): Introducción a la Química Industrial. Reverte. ISBN: 978-84-29179330
- Caselles Pomares, M.J. y colaboradores (2010): Química Aplicada a la Ingeniería. UNED. ISBN: 978-84-36260922
- Climent Olmedo, M.J. y colaboradores (2016): Química para la Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia. ISBN: 978-84-83637401
- Arribas Arribas, C. y colaboradores (2014): Fundamentos de Química para Ingenieros. García Maroto. ISBN: 978-84-15793526
- Alcalde Moreno, M. y colaboradores (2004): Problemas resueltos de Química para la Ingeniería. Paraninfo. ISBN: 978-84-497322935

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Atkins, P.W. (1992): Química General. Omega. ISBN: 978-84-28208921
- Atkins, P.W. y Jones, L. (2006): Principios de Química. Panamericana. ISBN: 978-84-79037342
- Petrucci, R.H., Harwood, W.S., Herring, F.G. (2003): Química General. Pearson Prentice Hall. ISBN: 978-84-20535338
- Brown, T.L., LeMay, H.E., Bursten, B.E. (2004): Química. Pearson Prentice Hall. ISBN: 970-26-04680
- Chang, R. (2006): Química. MacGraw Hill. ISBN: 970-10-00897

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[Colegio de ingenieros industriales](https://ingenierosindustriales.es) (https://ingenierosindustriales.es)

Espacio de encuentro para la defensa de la profesión y la promoción de los ingenieros industriales

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Mediante este método, se procederá en las clases al desarrollo y explicación de los contenidos teóricos de la materia de forma lógica y secuencial, además de su aplicación a la resolución de los problemas propuestos, para que el alumno afiance los principales conceptos básicos.

MÉTODO DIALÉCTICO:

El método dialéctico es importante en el proceso de aprendizaje y consistirá en la realización de las clases prácticas que se desarrollaran en el laboratorio y en las que el alumno se familiarizara con las técnicas básicas para la experimentación en química y podrá comprobar la aplicación directa de los conocimientos que haya adquirido de forma teórica, a problemas químicos reales.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Este método pretende potenciar la participación y el proceso de aprendizaje. Para ello, se plantearán actividades de trabajo autónomo, que los estudiantes deberán resolver, permitiéndoles desarrollar su capacidad de cálculo y análisis de los resultados, como complemento para el desarrollo de los conocimientos de la asignatura

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Las clases teóricas de la asignatura se planificarán en tres bloques: El primer bloque corresponderá a los temas del 1 al 3, el segundo bloque a los temas del 4 al 6 y el tercer bloque a los temas del 7 al 9. Una vez impartido cada bloque, se realizará una prueba de evaluación que será eliminatoria, siempre y cuando se obtenga como mínimo un 5 sobre 10.

Las clases prácticas de la asignatura, se desarrollarán en el laboratorio una vez impartidos los necesarios conocimientos para su realización, siendo necesario entregar la correspondiente memoria de las prácticas realizadas para su evaluación.

Las tutorías de la asignatura, tanto a nivel individual como grupal, permiten facilitar de proceso de aprendizaje de los alumnos. Para ello, se establece una hora de tutoría académica individual a la semana, favoreciendo en todo momento la asistencia de los alumnos.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
1ª Prueba					X											X	X	X
2ª Prueba										X						X	X	X
3ª Prueba															X	X	X	X
Laboratorio 1				X												X	X	X
Laboratorio 2									X							X	X	X
Laboratorio 3												X				X	X	X

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La asignatura se evaluará de forma continuada, teniendo en cuenta la asistencia, actitud y esfuerzo del alumno tanto a las clases presenciales, como a las clases prácticas de laboratorio y a las tutorías.

Para la evaluación de la asignatura en la convocatoria ORDINARIA, se tendrá en cuenta:

Un 75%, será la nota media de las tres pruebas de evaluación realizadas a lo largo del semestre, siempre y cuando ninguna de estas notas sea inferior a cinco.

Un 10%, será la nota de la memoria de las prácticas realizadas en el laboratorio. Es imprescindible realizar y aprobar todas las prácticas.

Un 15%, será la nota de las actividades de trabajo autónomo planteadas lo largo del semestre.

Los alumnos que no hayan superado la asignatura con la evaluación continua, podrán realizar en enero un examen de las partes suspensas.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La evaluación en la convocatoria EXTRAORDINARIA, corresponderá a la realización de un examen en julio de las partes de la asignatura no superadas, siendo los porcentajes y requisitos de cada una de las partes, los mismos que los definidos en la convocatoria Ordinaria

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas objetivas	15%
Pruebas de respuesta corta	30%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	30%
Trabajos y proyectos	5%
Informes de prácticas	10%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	5%

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Sistemas de autoevaluación.	5%