

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Química de la Ingeniería

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Ingeniería de Organización Industrial

**GRUPO:** 2223-01

**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:** NORLAN MIGUEL RUÍZ POTOSME

**EMAIL:** [nmruiz@uemc.es](mailto:nmrui@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

### CV DOCENTE:

Es Ingeniero agrónomo, Doctor en Gestión Sostenible de los Recursos Agrarios, Agroalimentario y Forestales por la Universidad de Valladolid, con máster en Sistemas de Información Geográfica en Planificación, Ordenación del Territorio y Forestal, Diplomado en Economía Ambiental y Recursos Naturales. De acuerdo a su formación universitaria, el profesor posee una amplia experiencia docente en centros de investigación y universidades a nivel nacional e internacional, abordando temas multidisciplinares relacionados a la ingeniería agrícola, industrial y forestal. El docente por su amplio perfil sustentado en su experiencia experimental y laboratorio, pedagógica y académica, ha impartido diversas asignaturas en los grados de Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agroalimentaria, Ingeniería en Organización Industrial, Tecnología e Innovación Alimentaria, Nutrición humana y dietética y Ciencias Ambientales, respaldando así la realización de las directrices el cual se enmarca la asignatura de Química de la Ingeniería.

### Experiencia en online

Docente en el grado de Nutrición humana y dietética (asignaturas de bromatología y educación nutricional)

Docente en el grado de Ingeniería en Organización Industrial (Medio ambiente y energía renovables)

Docente invitado por la Universidad Federal de Viçosa (Brasil)

### CV PROFESIONAL:

El profesor ha participado en Proyectos I+D+I, en convocatorias públicas y competitivas, a través de Programas Nacionales y Europeos. Cabe destacar que, en cada uno de los proyectos realizados, se establecieron los criterios de trabajo sobre los sistemas de gestión y calidad de seguridad alimentaria y ambiental, las ciencias como la química de los alimentos desde un punto sostenible, medioambiental e industrial para entender los procesos químicos y comprender las operaciones unitarias de transporte de fluidos, el cual se sustenta el desarrollo de la asignatura de Química de la Ingeniería.

### CV INVESTIGACIÓN:

El profesor posee una amplia experiencia investigadora actualmente colabora en el Departamento con el Grupo de Investigación Reconocido (GIR) Tecnologías Avanzadas Aplicadas al Desarrollo Sostenible (TADRUS) de la Universidad de Valladolid. El profesor cuenta con estancias pre y postdoctoral en centros de investigación a nivel nacional e internacional, en las que destaca la University of Texas, Texas; University Corvallis, Oregon, (Estados Unidos), Universidade Federal de Viçosa (Brasil), entre otras, durante el cual ha ido desarrollando diferentes temas en materias de Ingeniería agrícola, alimentario e industrial.

[https://www.researchgate.net/profile/Norlan\\_Ruiz\\_Potosme/contributions](https://www.researchgate.net/profile/Norlan_Ruiz_Potosme/contributions)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

Química de la Ingeniería es una de las asignaturas de carácter básico de primer curso de la titulación Ingeniería de Organización Industrial. La asignatura tiene un total de 6 créditos ECTS.

La química para ingenieros va más allá de ecuaciones y estructuras complejas; estamos en contacto con un fenómeno químico que nos involucra a todos como es la respiración, a procesos industriales y a otros muy preocupantes como por ejemplo la polución. Entender estos y otros procesos y estar preparados para nuevos desafíos es lo que persigue esta asignatura.

Es necesario que los alumnos obtengan un amplio conocimiento de esta asignatura, ya que una vez incorporados al mundo laboral se les exigirá que tengan conocimientos suficientes para conocer los fundamentos químicos que se encuentran implicados en el desarrollo del producto final.

Para cursar esta asignatura es recomendable que el alumno haya cursado la asignatura de Química en Bachillerato.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

#### 1. QUÍMICA DE LA INGENIERÍA

1. El enlace químico.
2. Estados de agregación de la materia
3. Introducción a las reacciones químicas
4. Equilibrio químico
5. Cinética química
6. Equilibrios de oxidación-reducción
7. Fundamentos de química orgánica
8. Fundamentos de química inorgánica

### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Los recursos de aprendizaje que se utilizarán en todas las asignaturas de la titulación (salvo las prácticas externas) para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son:

- Campus online de la UEMC (Open Campus)
- Plataforma de Webconference (Adobe Connect)

Las comunicaciones con el profesor serán a través de Open Campus vía Mi correo, Tablón o/y Foro.

## 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:

- Raymond Chang (2010): Química inorgánica. McGraw-Hill. ISBN: 978-007-351109-2
- Ralph H. Petruc F. Geoffrey Herring Jeffry D. Madura Carey Bissonnette (2011): Química General, principios y aplicaciones modernas. Pearson Prentice Hal. ISBN: 978-84-8322-680-3
- L. G. Wade, Jr. ; traducción Ma. Aurora Lanto Arriola, Laura Fernández Enríquez (2012): Química orgánica. México Pearson Educación. ISBN: 978-607-32-0790-4.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- José Ignacio Álvarez Galindo ; Pedro Javier García Casado (2018 ): Química inorgánica. EUNSA. Ediciones Universidad de Navarra, S.A.. ISBN: 978-84-313-3316-4
- Eduardo Primo Yúfera (1994): Química orgánica básica y aplicada: de la molécula a la industria. vol 1. Reverte. ISBN: 8429179534, 9788429179538
- José Felipe Izquierdo; José Costa López; Enrique Martínez de la Ossa (2015): Introducción a la Ingeniería Química. Reverte. ISBN: 8429171169 /978842 9171167
- Fernando Tiscareño Lechuga; Ángel Vian Ortuño (2011): Introducción A La Química Industrial. Reverte. ISBN: 842917933X /97884 29179330

#### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[La asociación de químicos e ingenieros químicos de España\(https://anque.es/#\)](https://anque.es/#)

ANQUE es hoy una asociación profesional de reconocido prestigio que cuenta con más de 10.000 asociados. Es la asociación de químicos más numerosa de España y la mejor establecida en todas las Comunidades Autónomas.

[La industria química\(https://www.industriaquimica.es/\)](https://www.industriaquimica.es/)

La industria química, suministra contenidos e información de alto valor, actualidad y relevancia para los

profesionales de los sectores de construcción, arquitectura, instalaciones, químico, farmacéutico, alimentación, distribución, hostelería, medioambiente, agua, metalúrgico, materiales y equipamiento sanitario.

**Productos químicos**(<https://www.sgs.es/es-es/chemical>)

El uso de productos químicos en productos de consumo es cada vez mayor, y los riesgos sanitarios, sobre todo en productos destinados a niños, preocupan siempre en el sector.

**ZS España: Reconocida empresa de Química industrial**(<https://www.zschimmer-schwarz.es/>)

Zschimmer & Schwarz España es una de las empresas de química industrial más reconocidas del panorama nacional. La filosofía de la empresa destaca el crecimiento sostenible, la visión a largo plazo, la independencia financiera así como la prosperidad y seguridad de todos nuestros empleados.

**Innovación y vanguardia: Química industrial**(<https://www.savelo.es/>)

SAVELO fabrica productos de limpieza y desinfección de gran calidad y rendimiento para hostelería, industria, automoción y otros muchos colectivos.

**Nuestro viaje con los plásticos**(<https://www.basf.com/es/es.html>)

En BASF, creamos química para un futuro sostenible. Combinamos el éxito económico con la responsabilidad social y la protección del medio ambiente. A través de la ciencia y la innovación, hacemos posible que nuestros clientes de casi todos los sectores puedan satisfacer las necesidades actuales y futuras de la sociedad.

#### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

<https://www.repsol.com/es/productos-y-servicios/quimica/productos/index.cshtml>

[https://www.grupbarcelonesa.com/?gclid=CjOKCQjwpreJBhDvARIsAF1\\_BU1luGXiYo4LyiaGYz96gHbrtBtFhL0MNiGJvkjt\\_GT84wDbQcIsUwaAvmqEALw\\_wcB](https://www.grupbarcelonesa.com/?gclid=CjOKCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU1luGXiYo4LyiaGYz96gHbrtBtFhL0MNiGJvkjt_GT84wDbQcIsUwaAvmqEALw_wcB)

<https://www.accenture.com/es-es/industries/chemicals-index>

<https://www.ainia.es/sectores-industriales/industria-quimica/disenio-higiene-ahorro-limpieza/>

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

El papel del profesor cobra importancia a través de la impartición de clases magistrales en tiempo real por videoconferencia que podrá utilizar para explicar los contenidos teóricos, resolver dudas que se planteen durante la sesión, ofrecer retroalimentación sobre las actividades de evaluación continua o realizar sesiones de tutoría de carácter grupal.

#### MÉTODO DIALÉCTICO:

Se caracteriza por la participación de los alumnos en las actividades de evaluación continua de debate y la intervención de éstos a través del diálogo y de la discusión crítica (seminarios, grupos de trabajo, etc.). Utilizando este método el alumno adquiere conocimiento mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista. El papel del profesor consiste en proponer a través de Open Campus temas referidos a la materia objeto de estudio que son sometidos a debate para, posteriormente, evaluar el grado de comprensión que han alcanzado los alumnos.

#### MÉTODO HEURÍSTICO:

Este método puede desarrollarse de forma individual o en grupo a través de las actividades de evaluación continua (entregas de trabajos, resolución de ejercicios, presentaciones, etc.). El objetivo es que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas.

### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Las ACTIVIDADES FORMATIVAS que se realizan en la asignatura son las siguientes:

**Clases teóricas:** Actividad dirigida por el profesor que se desarrollará de forma sincrónica en grupo. Para la realización de esta actividad en Open Campus, la UEMC dispone de herramientas de Webconferencia que permiten una comunicación unidireccional en las que el docente puede desarrollar sesiones en tiempo real con posibilidad de

ser grabadas para ser emitidas en diferido.

**Actividades prácticas:** Actividades supervisadas por el profesor que se desarrollarán fundamentalmente de forma asíncrona, y de forma individual o en grupo:

- Actividades de debate. Se trata de actividades desarrolladas en el foro de Open Campus, en las que se genera conocimiento mediante la participación de los estudiantes en discusiones alrededor de temas de interés en las distintas asignaturas.
- Entregas de trabajos individuales o en grupo a partir de un enunciado o unas pautas de trabajo que establecerá el profesor.
- Resolución de ejercicios y problemas que el alumno debe realizar a través de Open Campus en un periodo de tiempo determinado. Esta actividad puede ser en formato test de evaluación.

**Tutorías:** Las tutorías podrán tener un carácter sincrónico o asíncrono y podrán desarrollarse de manera individual o en grupos reducidos.

Están previstas dos sesiones de tutoría por videoconferencia, una al inicio y otra al final del semestre. En la primera se presentará la asignatura y la guía docente y en la segunda, en las semanas previas a la evaluación final, se dedicará a la resolución de dudas de los estudiantes.

Además, el docente utiliza el Tablón, el Foro y el Sistema de correo interno de Open Campus para atender las necesidades y dudas académicas de los estudiantes.

#### SESIONES EN TIEMPO REAL

En la asignatura se planifican clases magistrales y tutorías a través de videoconferencias.

La asistencia a las videoconferencias no será obligatoria, pero si recomendable para un adecuado seguimiento de la asignatura, la comprensión de los materiales y el desarrollo óptimo de las actividades de aprendizaje. En cualquier caso, salvo circunstancias excepcionales, será posible acceder a ellas en diferido a las 48 horas máximo desde su celebración.

#### SESIONES EN TIEMPO REAL :

Título	
TU1	Presentación asignatura y Guía docente
CM1	Enlace químico
CM2	Estados de agregación de la materia
CM3	Reacciones químicas
CM4	Equilibrio químico
CM5	Cinética química
CM6	Química inorgánica
CM7	Química orgánica
TU2	Resolución de dudas antes de la evaluación

#### EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

Evaluación continua	60%
Evaluación final	40%

#### ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluación continua (60 %)	1. FORMULACIÓN QUÍMICA (Entrega individual)	20
	2. MATERIAS PRIMAS EN LA INDUSTRI (Entrega individual)	20
	3. Informe de prácticas de labora (Entrega individual)	10
	4. TEST PARTE 1 Y TEST PARTE 2 (Test de evaluación)	10
Evaluación final (40 %)	1. EVALUACIÓN PARTE 1 Y PARTE 2 (Prueba de evaluación final presencial)	40

**CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:** Valor del parámetro  
TEXTO\_FIJO\_SEMI\_GRADO\_EVALUACION\_CONVOCATORIA\_ORDINARIA\_INDV\_B

#### **EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

Evaluación continua 60%  
Evaluación final 40%

#### **ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :**

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluación continua (60 %)	1. FORMULACIÓN QUÍMICA (Entrega individual)	20
	2. MATERIAS PRIMAS EN LA INDUSTRI (Entrega individual)	20
	3. Informe de prácticas de labora (Entrega individual)	10
	4. TEST PARTE 1 Y TEST PARTE 2 (Test de evaluación)	10
Evaluación final (40 %)	1. EVALUACIÓN PARTE 1 Y PARTE 2 (Prueba de evaluación final presencial)	40

**CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:** Valor del parámetro  
TEXTO\_FIJO\_SEMI\_GRADO\_EVALUACION\_CONVOCATORIA\_EXTRAORDINARIA\_INDV\_B

#### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN:**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Informes de prácticas	10%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	20%
Pruebas de respuesta corta	20%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20%
Pruebas objetivas	10%
Trabajos y proyectos	20%