



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Química Industrial” (2090040) del curso académico “2020-21”, de los estudios de “Grado en Ingeniería Química Industrial”.

María Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

<b>Código Seguro De Verificación</b>	ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==	<b>Fecha</b>	17/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==</a>	<b>Página</b>	1/8





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Química Industrial**

Datos básicos de la asignatura	
<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Química Industrial
<b>Año plan de estudio:</b>	2010
<b>Curso implantación:</b>	2020-21
<b>Centro responsable:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Nombre asignatura:</b>	Química Industrial
<b>Código asignatura:</b>	2090040
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	4
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Ingeniería Química
<b>Departamento/s:</b>	Ingeniería Química

### Objetivos y competencias

#### OBJETIVOS:

Los objetivos principales que deben conseguirse con las enseñanzas de esta asignatura, inscritos dentro de las coordenadas materia del programa y tiempo disponible son los siguientes:

- Adquisición de conocimientos básicos sobre procesos industriales y operaciones unitarias, en base a su aplicación a situaciones reales.
- Capacidad de comprender y analizar los procesos de producción y/o transformación de distintas materias primas para la obtención de productos útiles a la sociedad.
- Capacidad de comprender la generación de residuos y subproductos así como sus tratamientos y valorización tendentes a una economía circular, así como la gestión y aprovechamiento energético.
- Capacidad de estudio crítico y generar propuestas de soluciones técnicas a problemas reales propuestos por el profesorado en diversos tipos de industrias químicas.

#### COMPETENCIAS:

<b>Código Seguro De Verificación</b>	ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==	<b>Fecha</b>	17/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	<b>Página</b>	2/8
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Química Industrial**

Competencias básicas:

Competencias Generales Básicas Real Decreto 1393/2007 para Títulos de Grado.

CB1 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 Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 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 Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias genéricas:

G02 Capacidad para toma de decisiones.

G03 Capacidad de organización y planificación.

G04 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

G05 Capacidad para trabajar en equipo.

G06 Aptitud de motivación por la calidad y la mejora continua.

Código Seguro De Verificación	ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==	Fecha	17/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	3/8
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Química Industrial**

G07 Capacidad de análisis y síntesis.

G09 Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos

G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita en la lengua propia.

G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

G13 Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G14 Sensibilidad por temas medioambientales.

G15 Capacidad para el razonamiento crítico.

G16 Aptitud de liderazgo y comportamiento asertivo.

G19 Capacidad para trabajar en un contexto internacional

Competencias específicas:

E19: Conocimientos sobre balances de materia y energía, transferencia de materia, operaciones de separación, y valorización y transformación de las materias primas y recursos energéticos.

### Contenidos o bloques temáticos

Tema 1. Introducción a la Química Industrial

Definición, alcance, evolución y características de la Química Industrial. La industria química española, europea y mundial. Principales magnitudes económicas. Tendencias y exigencias actuales de la Industria Química

Tema 2. Materias primas

Concepto de materia prima y recurso natural. Clasificación de materias primas

Código Seguro De Verificación	ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==	Fecha	17/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==</a>	Página	4/8





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Química Industrial**

Tema 3. Productos, subproductos y residuos

Concepto. Ecoetiquetas. Análisis del ciclo de vida. Economía circular. Mejores técnicas disponibles. Valores límites de emisión. Registro PRTR

Tema 4. Energía en la Industria química.

Fuentes de energía. Uso de energía en Industria Química. Eficiente utilización de energía. Protocolo de Kioto (Acuerdo de París)

Tema 5. Procesos industriales I. Atmósfera como materia prima

Componentes del aire. Propiedades físico-químicas y aplicaciones. Posibilidades de aprovechamiento químico-industrial. Separación física de los componentes del aire. Rectificación del aire licuado. Instalaciones Industriales.

Tema 6. Procesos industriales II. Hidrosfera como materia prima.

Agua potable. Indicaciones de calidad que se exigen para el uso del agua potable e industrial. Tratamientos de acondicionamiento, desmineralización, desgasificación y desinfección del agua. Agua de mar. Procesos de desalinización. Aprovechamiento de sales disueltas. Electrólisis y aplicaciones de gases.

Tema 7. Procesos industriales III. Litosfera como materia prima: Química Inorgánica.

Sílice, Arcilla, Caliza: Materias primas y procesos de fabricación del cemento. Otros productos: sulfuros metálicos, menas potásicas o roca fosfática. Industria agroquímica.

Tema 8. Procesos industriales IV. Litosfera como materia prima: Química Orgánica.

Petróleo, derivados y petroleoquímica. Introducción y fraccionamiento. Craqueo y reformado. Refino y ensayos normalizados. Tecnología de polímeros y derivados. Industria de síntesis orgánica y farmacéutica.

Código Seguro De Verificación	ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==	Fecha	17/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==</a>	Página	5/8





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Química Industrial**

Tema 9. Procesos industriales V. Biosfera como materia prima.

Animal o vegetal (biomasa). Industria alimentaria, textil, caucho y biotecnología industrial

Tema 10. Procesos industriales V. Análisis integral.

Gas natural. Tratamientos. Síntesis de Amoniaco. Oxidación del amoniaco: Obtención de Óxido Nítrico. Ácido Nítrico. Aprovechamiento del CO<sub>2</sub>. Síntesis de Urea.

Tema 11. Procesos emergentes de la Industria Química. Nanotecnología. Ingeniería 'verde'.

En la parte prácticas se propondrán temas reales a los alumnos para que desarrollen soluciones prácticas adecuadas para la descripción y desarrollo de diferentes procesos industriales.

#### Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
A Clases Teóricas	45	4,5
C Clases Prácticas en aula	15	1,5

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje

- Clases Teóricas: Lección magistral que consistirán en la exposición de los conceptos fundamentales y el desarrollo de los contenidos propuestos. Se estimulará la participación activa y la interacción entre alumnos y profesor. De esta forma se pretende generar la comprensión y estimular el interés, facilitándole el descubrimiento entre diversos conceptos y formarles una mentalidad crítica. Los alumnos dispondrán en la plataforma de enseñanza virtual WebCT de una copia de la presentación realizada en clase así como de toda la documentación complementaria necesaria

Competencias que desarrolla: GB1, CB2, CB3, CB5, G03, G07, G11, G14, G15 y E19

Código Seguro De Verificación	ZHRyDSyJk05FoNuCeGb7YQ==	Fecha	17/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	6/8
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuCeGb7YQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuCeGb7YQ==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Química Industrial**

- Exposiciones y seminarios: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumno la realización de un análisis crítico de un proceso industrial con profundidad, con el fin de que se promueva la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. Desarrollo en el alumnado de habilidades instrumentales mediante trabajo en equipo en la descripción y desarrollo de un proceso industrial evaluando diferentes alternativas (técnicas, económicas y medioambientales) y tomando decisiones. En estas sesiones se persigue crear inquietudes en el alumnado trabajando en equipo, de forma que éste tenga que defender públicamente sus argumentos así como presentar los mismos en un informe.

Competencias que desarrolla: GB1, CB2, CB3, CB4, CB5, G02, G03, G04, G05, G06, G09, G10, G12, G13, G14, G15, G16, G19 y E19

- Prácticas de campo: Se pretende reforzar los conocimientos adquiridos por los alumnos en las sesiones teóricas mediante visitas a determinadas industrias químicas.

Competencias que desarrolla: GB1, CB2, CB3, CB4, CB5, G07, G10 y E19

### Sistemas y criterios de evaluación y calificación

- Sistema de evaluación continua

Se contemplarán los siguientes aspectos:

- Prueba escrita de la parte teórica con preguntas sobre el temario desarrollado

- Trabajo realizado durante los seminarios prácticos. Los alumnos realizarán presentaciones orales del trabajo práctico realizado y elaborarán un informe.

- De las visitas a instalaciones industriales, se valorará la asistencia y la realización de un informe científico-técnico de éstas

Los alumnos que suspendan algunas de las partes la podrán presentar en el examen final

La calificación del alumno se obtendrá según los siguientes porcentajes:

- Prueba escrita de la parte teórica: 40%

Código Seguro De Verificación	ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==	Fecha	17/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	7/8
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Química Industrial**

- Asistencia y pruebas orales durante los seminarios prácticos: 40%
- Informe del trabajo expuesto en los seminarios prácticos: 15%
- Informe científico técnico de visitas: 5%

Cada actividad se calificará sobre 10 y será necesario que cada una de las cuatro partes se obtenga una calificación final igual o superior a 5.

- Sistema de evaluación mediante prueba única

Examen escrito y oral del contenido teórico/práctico que englobe el contenido del temario de la asignatura incluyendo una propuesta adecuada a una solución técnica a un problema real en un sector de los estudiados en la asignatura.

La prueba realizada corresponderá al 100% de la asignatura siendo necesaria una calificación final igual o superior a 5.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==	<b>Fecha</b>	17/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/ZHRyDSyJk05FoNuceGb7YQ==</a>	<b>Página</b>	8/8

