

**PROYECTOS  
GUÍA DOCENTE CURSO 2016-17**

<b>Titulación:</b>	Grado en Química			<b>702G</b>	
<b>Asignatura:</b>	Proyectos			<b>535</b>	
<b>Materia:</b>	Proyectos				
<b>Módulo:</b>	Específico				
<b>Modalidad de enseñanza de la titulación:</b>	Presencial				
<b>Carácter:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	4	<b>Duración:</b>	Semestral
<b>Créditos ECTS:</b>	6,00	<b>Horas presenciales:</b>	60,00	<b>Horas estimadas de trabajo autónomo:</b>	90,00
<b>Idiomas en que se imparte la asignatura:</b>	Español				
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Inglés, Español				

**DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA**

<b>QUÍMICA</b>	<b>R112</b>
<b>Dirección:</b>	C/ Madre de Dios, 51 <b>Código postal:</b> 26004
<b>Localidad:</b>	Logroño <b>Provincia:</b> La Rioja
<b>Teléfono:</b>	941299620 <b>Fax:</b> 941299621 <b>Correo electrónico:</b>

**PROFESORADO PREVISTO**

<b>Profesor:</b>	Esteban Díez, Isabel	<b>Responsable de la asignatura</b>
<b>Teléfono:</b>	941299635	<b>Correo electrónico:</b> isabel.esteban@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	1109	<b>Edificio:</b> CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO <b>Tutorías:</b> Consultar

**DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS**

- Conceptos fundamentales. Los proyectos en Ingeniería Química.
- Consideraciones técnicas y económicas preliminares.
- Ingeniería del Proyecto. Seguridad e impacto ambiental.
- Evaluación económica de Proyectos: inversiones, estimaciones de costes y rentabilidad.
- Ingeniería de detalle.

**REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA**
**Recomendados para poder superar la asignatura.**

- Se recomienda tener aprobada la asignatura Ingeniería Química de 2º de Grado.
- Se aconseja disponer de los conocimientos y competencias adquiridos en las asignaturas Química, Complementos de Química, Física, Matemáticas I y "Matemáticas II,

**Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:**

- Física
- Química
- Complementos de química
- Matemáticas I
- Matemáticas II
- Ingeniería Química

**CONTEXTO**

El Perfil Industrial es el primero de los perfiles profesionales que aparecen destacados en el Libro Blanco del Título de Grado en Química. Por otro lado, dicho documento también señala que el Sector Químico es el cuarto que más empleo genera en nuestro país. Así, la presente materia pretende responder a ambos hechos, siendo su objetivo general introducir al futuro Graduado en Química que cursa el itinerario de Química Industrial en las metodologías de diseño y gestión de proyectos en química.

Si bien es cierto que el desarrollo de un proyecto en el marco de la industria química debe emplear cuantas ingenierías sean necesarias, su liderazgo, la responsabilidad de su ejecución, su conceptualización y su implementación corresponden a la ingeniería química. El diseño de procesos es uno de los campos más apasionantes y complejos dentro de la ingeniería química, y es el corazón del desarrollo de proyectos de ingeniería relacionados con la construcción y puesta en marcha de plantas de procesamiento.



## COMPETENCIAS

### Competencias generales

- CGIT01: Ser capaz de analizar y sintetizar información.
- CGIT02: Mostrar capacidad de organización y planificación.
- CGIT03: Comunicar información de manera oral y escrita.
- CGIT06: Resolver problemas.
- CGIT07: Ser capaz de tomar decisiones.
- CGIP03: Adquirir y aplicar el compromiso ético.
- CGIP04: Razonar de manera crítica.
- CGIS01: Mostrar sensibilidad en temas medioambientales y sostenibilidad.
- CGS02: Realizar un aprendizaje autónomo.

### Competencias específicas

- CE11: Identificar las operaciones unitarias de Ingeniería Química y aplicarlas a la elaboración de proyectos
- CE16: Demostrar el conocimiento y la comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- CE17: Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- CE18: Reconocer y analizar nuevos problemas y plantear estrategias para solucionarlos.
- CE19: Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.
- CE29: Relacionar la Química con otras disciplinas.

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Saber redactar y ejecutar proyectos de Ingeniería Química.
- Conocer la teoría del proyecto en Ingeniería Química, así como la estructura y contenidos de los diferentes documentos que lo componen.
- Ser capaz de analizar las partidas fundamentales de los costes de un proyecto de Ingeniería Química.
- Ser capaz de redactar y elaborar proyectos relacionados con la profesión del químico.
- Tener destreza en la elaboración de informes técnicos.

## TEMARIO

### PROGRAMA TEÓRICO

- **TEMA 1.- LOS PROYECTOS EN INGENIERÍA QUÍMICA.**
  - 1.1.- Contextualización en el marco de la Ingeniería Química.
  - 1.2.- Proyectos de plantas químicas industriales.
  - 1.3.- Diseño de procesos.
  - 1.4.- Documentos de un proyecto.
  - 1.5.- Planificación de un proyecto.
- **TEMA 2.- ESTUDIOS PREVIOS: DEFINICIÓN Y ALCANCE DE UN PROYECTO EN INGENIERÍA QUÍMICA.**
  - 2.1.- Bases de diseño.
  - 2.2.- Elaboración y análisis de procesos.
  - 2.3.- Selección del proceso.
  - 2.4.- Ubicación de la planta.
- **TEMA 3.- EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS.**
  - 3.1.- Análisis de mercado.
  - 3.2.- Capital.
  - 3.3.- Costes.
  - 3.4.- Rentabilidad.
  - 3.5.- Otros factores económicos.
  - 3.6.- Plan de empresa.
  - 3.7.- Financiación.
  - 3.8.- Punto de equilibrio y análisis de ratios.
- **TEMA 4.- INGENIERÍA DE PROCESO.**
  - 4.1.- Introducción.
  - 4.2.- Especificaciones de proceso.
  - 4.3.- Especificaciones de ingeniería básica.
  - 4.4.- Recipientes, torres y reactores.
  - 4.5.- Intercambiadores de calor.
  - 4.6.- Aerorrefrigerantes.
  - 4.7.- Hornos.
  - 4.8.- Bombas.

- 4.9.- Compresores.
- 4.10.- Tuberías.
- 4.11.- Instrumentación y control.
- 4.12.- Elementos de seguridad.
- 4.13.- Materiales de construcción.
- 4.14.- Diagramas mecánicos de proceso.
- 4.15.- Otras especificaciones.
- 4.16.- Interconexión y almacenamiento.
- 4.17.- Guía de operación.

■ **TEMA 5.- INGENIERÍA DE DETALLE Y CONSTRUCCIÓN.**

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Ingeniería de detalle.
- 5.3.- Construcción.
- 5.4.- Alternativa "llave en mano".

■ **TEMA 6.- PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN.**

- 6.1.- Formación y entrenamiento del personal.
- 6.2.- Precomisionado.
- 6.3.- Comisionado.
- 6.4.- Puesta en marcha.
- 6.5.- Pruebas de garantías.

■ **TEMA 7.- SEGURIDAD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA QUÍMICA.**

- 7.1.- Seguridad industrial.
- 7.2.- Seguridad durante un proyecto de ingeniería química.
- 7.3.- Protecciones.
- 7.4.- Higiene industrial.

■ **TEMA 8.- LA PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE EN UN PROYECTO DE INGENIERÍA QUÍMICA.**

- 8.1.- Contaminación del aire.
- 8.2.- Contaminación de las aguas.
- 8.3.- Residuos sólidos.
- 8.4.- Estudios de evaluación de impacto ambiental.

**PROGRAMA PRÁCTICO**

- **ELABORACIÓN Y DEFENSA DE UN PROYECTO DE INGENIERÍA QUÍMICA:** desarrollo y presentación oral de un caso práctico (realizado de forma colaborativa en grupos de trabajo reducidos) sobre un proyecto de diseño de una planta química (o proceso) propuesto.

**BIBLIOGRAFÍA**

Tipo:	Título
Básica	Metodologías de diseño aplicado y gestión de proyectos para ingenieros químicos <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	Diseño de procesos en ingeniería química. <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	Diseño en Ingeniería Química <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	Teoría general del proyecto <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	Evaluación de proyectos : análisis y administración del riesgo <a href="#">Absys Biba</a>
Básica	El pronóstico económico en química industrial <a href="#">Absys Biba</a>
Complementaria	Manual del Ingeniero Químico <a href="#">Absys Biba</a>
Complementaria	Kirk-Othmer concise encyclopedia of chemical technology <a href="#">Absys Biba</a>
Complementaria	Ingeniería Química <a href="#">Absys Biba</a>
Complementaria	Ingeniería de las reacciones químicas <a href="#">Absys Biba</a>
Complementaria	Evaluación de inversiones industriales <a href="#">Absys Biba</a>
Complementaria	Encyclopedia of Sustainability Science and Technology [Recurso electrónico] <a href="#">Absys Biba</a>

**Recursos en Internet**

**METODOLOGÍA**

**Modalidades organizativas**

- Clases teóricas
- Seminarios y talleres
- Estudio y trabajo en grupo
- Estudio y trabajo autónomo individual

### Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral

Estudio de casos

Resolución de ejercicios y problemas

### ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases teóricas	Grande	35,00
Seminarios y talleres	Reducido	25,00
<b>Total de horas presenciales</b>		<b>60,00</b>
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Estudio autónomo individual o en grupo		40,00
Resolución de ejercicios, cuestiones u otros trabajos		30,00
Tareas propuestas por el profesor		10,00
Preparación de exámenes		10,00
<b>Total de horas de trabajo autónomo</b>		<b>90,00</b>
<b>Total de horas</b>		<b>150,00</b>

### EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	55%	
Pruebas orales	5%	
Técnicas de observación		5%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	15%	
Sistemas de autoevaluación		5%
Trabajos y proyectos	15%	
<b>Total</b>		<b>100%</b>

### Comentarios

- Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad) las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.
- Se utilizará el Campus Virtual como instrumento de aprendizaje para potenciar una comunicación fluida entre profesor y alumnos y como plataforma para poner a disposición de los alumnos los diversos materiales y recurso (básicos y/o complementarios) de la asignatura.

### Criterios críticos para superar la asignatura

- Será requisito imprescindible para promediar con las restantes actividades calificables obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en las pruebas escritas.
- Para superar la asignatura será obligatoria la entrega y exposición de los casos prácticos. Se evaluará tanto la documentación entregada (calificación común para el grupo de trabajo) como su presentación oral (calificación individual). En caso de no superar la materia en la convocatoria ordinaria correspondiente al primer semestre, el proyecto podrá, al ser una actividad recuperable, modificarse de cara a su mejora y ser nuevamente defendido (parcial o totalmente) en la siguiente convocatoria.