

**PROYECTOS
GUÍA DOCENTE CURSO 2013-14**

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

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

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

PROFESORADO PREVISTO

Profesor responsable de la asignatura:	Esteban Díez, Isabel		
Teléfono:	941299635	Correo electrónico:	isabel.esteban@unirioja.es
Despacho:	1109	Edificio:	Edificio Científico Tecnológico
Horario de tutorías:			

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.
- 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,

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos

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

Conocimiento:

- A11: Conocimiento de las operaciones unitarias de Ingeniería Química y su aplicación a la elaboración de proyectos

Habilidades y destrezas:

- B1: Demostración del conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.

- B2: Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

- B3: Reconocimiento y análisis de nuevos problemas y planteamiento de estrategias para solucionarlos.

- B4: Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química.

- B12: Demostración de habilidades para presentar material científico y argumentos de forma escrita y oral a una audiencia informada.

- B14: Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas.

Transversales:

- C1: Capacidad de análisis y síntesis.

- C2: Capacidad de organización y planificación.

- C3: Comunicación oral y escrita.

- C6: Resolución de problemas.

- C7: Toma de decisiones.

- C10: Razonamiento crítico.

- C11: Compromiso ético.

- C12: Aprendizaje autónomo.

C17: Sensibilidad en temas medioambientales y sostenibilidad

Competencias específicas

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 Absys Biba
Básica	Diseño de procesos en ingeniería química. Absys Biba
Básica	Diseño en Ingeniería Química Absys Biba
Básica	Teoría general del proyecto Absys Biba
Básica	Evaluación de proyectos : análisis y administración del riesgo Absys Biba
Básica	El pronóstico económico en química industrial Absys Biba
Complementaria	Manual del Ingeniero Químico Absys Biba
Complementaria	Kirk-Othmer concise encyclopedia of chemical technology Absys Biba
Complementaria	Ingeniería Química Absys Biba
Complementaria	Ingeniería de las reacciones químicas Absys Biba
Complementaria	Evaluación de inversiones industriales Absys Biba
Complementaria	Encyclopedia of Sustainability Science and Technology [Recurso electrónico] Absys Biba

Recursos en Internet

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres

Clases prácticas
Tutorías
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
Clases prácticas de aula	Reducido	25,00
Total de horas presenciales		60,00
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
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	%	¿Recuperable?
Pruebas orales	5	Sí
Trabajos y proyectos	15	Sí
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simulada	15	Sí
Sistemas de autoevaluación	5	No
Técnicas de observación	5	No
Pruebas escritas	55	Sí
Total	100%	

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.