



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Diseño de plantas químicas y de proceso

Asignatura	Diseño de plantas químicas y de proceso			
Código	V12G350V01914			
Titulación	Grado en Ingeniería en Química Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Posé Blanco, José			
Profesorado	Posé Blanco, José			
Correo-e	jpose@uvigo.es			
Web				

**Descripción general** La asignatura de Diseño de Plantas, en términos generales, tiene como finalidad proporcionar al futuro graduado los conocimientos, capacidades y habilidades que le permitan diseñar, evaluar e implantar procesos y plantas de proceso en el ámbito de la ingeniería química.

Es de naturaleza interdisciplinar porque requiere de conocimientos previos de procesos y tecnologías de transformación de productos, construcciones e instalaciones industriales y sobre metodologías de elaboración, organización y gestión de proyectos, entre otros.

El estudio de la asignatura es una herramienta fundamental para afianzar los conocimientos adquiridos por los alumnos durante el estudio de la carrera, desde los aspectos fundamentales de química física, matemáticas, expresión gráfica, en los cuales descansan las aplicaciones de ingeniería, hasta la implementación de los mismos en la elaboración de proyectos de procesos y plantas de proceso.

Para lograrlo se emplea un enfoque amplio de los contenidos de la asignatura, buscando la integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, mediante la implementación de metodologías de aprendizaje activas para que los contenidos expuestos en clases teóricas se apliquen en el desarrollo de las actividades prácticas, orientadas a la realidad industrial de la profesión, asimilando el empleo ágil y preciso de la distinta normativa de aplicación y de las buenas prácticas profesionales establecidas, apoyándose en las nuevas tecnologías para documentar, elaborar, gestionar el diseño de procesos y plantas de proceso.

La asignatura comprende cuatro tópicos: Introducción, principios fundamentales del diseño de procesos y plantas de proceso, metodología de diseño de plantas y por último, según el nivel de dificultad de la propuesta, el desarrollo del anteproyecto o del proyecto de detalle de un proceso o una planta sencilla de proceso con sus instalaciones generales, auxiliares y de proceso.

## Competencias de titulación

Código	
A1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
A3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A4	CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
A5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
A6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B5	CT5 Gestión de la información.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B7	CT7 Capacidad para organizar y planificar.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B11	CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales.
B12	CS4 Habilidades de investigación.
B13	CS5 Adaptación a nuevas situaciones.
B14	CS6 Creatividad.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B19	CP5 Relaciones personales.
B20	CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.
B21	CP7 Liderazgo.

### Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Comprender los objetivos y alcance de la asignatura de diseño de procesos y plantas de proceso en el ejercicio profesional.	A1 A3	B5
Conocer las características de cada una de las etapas del ciclo de vida de una planta de proceso, desde la identificación de un problema real hasta su definición, construcción, explotación y retiro.	A1 A6	B5 B13 B20
Conocer el marco normativo y legal en el que se desenvuelven las actividades de diseño y ejecución de proyectos de procesos y plantas de proceso.	A1 A4 A5 A6	B1 B2 B3 B5 B7 B8
Adquirir habilidades en la aplicación de la metodología más idónea a seguir en las distintas las fases o etapas involucradas en el proceso de diseño y ejecución de procesos y plantas de proceso.	A1 A3 A4 A5 A6	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 B16 B17 B20 B21
Conocer la tramitación administractiva y legal que conlleva la ejecución material y la puesta en marcha u operación de un proyecto de una planta industrial.	A1 A4 A5 A6	B2 B5 B6 B7 B8 B11 B16 B17 B19 B20 B21

Ser capaz de aplicar los métodos y técnicas de gestión de proyectos a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto de una planta de proceso.	A1	B1
	A3	B2
	A4	B5
	A5	B6
	A6	B7
		B8
		B13
		B14
		B17
		B19
		B20
	B21	

## Contenidos

Tema	
1. Introducción y presentación de la asignatura.	1.1. Presentación. 1.2. Guía docente de la asignatura. 1.3. Criterios y normas para el desarrollo de la asignatura.
2. Introducción al diseño de de procesos y plantas de proceso.	2.1. Introducción a las plantas de proceso 2.2. Diseño de procesos y plantas de proceso 2.3. Bases del diseño 2.4. Alternativas de diseño 2.5. Componentes de la planta de procesado 2.6. Fases o estrategia general para el diseño de plantas 2.7. Consideraciones generales que se toman en cuenta en el diseño técnico de la planta.
3. Metodología para el diseño de plantas de proceso.	3.1. Estudios previos 3.2. Selección y diseño del proceso productivo. 3.3. Diseño y definición de los elementos constructivos del edificio que alberga la actividad 3.4. Diseño y cálculo de las instalaciones generales de la planta 3.5. Requerimiento de servicios. Diseño y cálculo de las instalaciones auxiliares necesarias. 3.6. Seguridad y medioambiente en el diseño de plantas. 3.7. Redacción de la documentación de proyectos de plantas de proceso.
4. Organización y gestión de la realización y puesta en marcha de una planta de proceso.	5.1. Dirección y coordinación de proyectos de plantas de proceso. 5.2. Planificación, programación y control de la ejecución proyectos de plantas. 5.3. Marco legal que regula el diseño y la ejecución material de plantas industriales. 5.4. Gestión administrativa y legal de proyectos plantas de proceso
Práctica 1. Estudio y análisis de un proyecto de una planta de proceso.	Organizados los alumnos en grupos de cuatro miembros (excepcionalmente tres o cinco) localizarán un proyecto real de una planta de proceso sobre el que realizarán un estudio de reingeniería en el valorarán los principales aspectos que, a juicio del grupo, deben destacarse del proyecto: soluciones técnicas adoptadas, estructura, contenido, ordenación y presentación de la documentación del proyecto y de su adecuación a lo establecido en la normativa vigente.
Práctica 2. Elaboración de un proyecto de una planta de proceso.	Cada grupo de alumnos deberá desarrollar, según el nivel de dificultad, el anteproyecto o el proyecto de detalle de una planta de proceso.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Proyectos	20	40	60
Estudio de casos/análisis de situaciones	6	18	24
Presentaciones/exposiciones	1	4	5
Sesión magistral	19	38	57
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	2	0	2

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Proyectos	Realización en grupo, con la orientación del profesor y con la participación activa de sus miembros, de un proyecto básico de una planta de proceso.

Estudio de casos/análisis de situaciones	Realización en grupo, con participación activa y colaborativa de sus miembros y con la orientación del profesor, de un estudio de reingeniería lo más próximo posible a un caso real.
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante la clase de los resultados del proyecto desarrollado.
Sesión magistral	Clase magistral participativa donde se expondrán los objetivos y los principales contenidos del tema y se pondrán a disposición de los alumnos todos aquellos materiales necesarios el desarrollo de las actividades prácticas programadas.

### Atención personalizada

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Presentaciones/exposiciones	Al finalizar el cuatrimestre cada grupo del trabajo expondrá, ante la clase, el proyecto de curso desarrollado.	10
Pruebas de respuesta corta	A lo largo del cuatrimestre se llevarán a cabo una serie de pruebas para la evaluación de conocimientos	10
Informes/memorias de prácticas	A lo largo del cuatrimestre se llevarán a cabo una serie de entregables de actividades prácticas al profesor para su evaluación de forma continuada.	80

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación del trabajo del estudiante, individual y/o en grupo, de forma presencial y no presencial se realizará mediante la valoración del profesor ponderando las diferentes actividades realizadas.

Para cursar la asignatura los alumnos pueden optar por la modalidad de Evaluación Continua o la de Evaluación no Continua.

En ambos casos, para obtener la calificación se empleará un sistema de valoración numérica con valores de 0,0 a 10,0 puntos según la legislación vigente (R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE. nº 224 de 18 de septiembre). La asignatura se considerará superada cuando la calificación del alumno supere 5,0.

#### Modalidad de Evaluación Continua:

A lo largo del cuatrimestre se llevarán a cabo una serie de pruebas de evaluación de conocimientos mediante un programa de puntos de control y de entregables de actividades prácticas al profesor para su evaluación de forma continuada. Se valorará también la implicación del alumno en las clases y en la realización de las diversas actividades programadas, el cumplimiento de los plazos de entrega y/o exposición y defensa de los trabajos realizados.

En la modalidad de evaluación continua los alumnos podrán superar la asignatura y alcanzar la puntuación máxima de 10,0 puntos sin necesidad de realizar la prueba final de la convocatoria ordinaria de la asignatura.

En caso de que un alumno no alcance el mínimo exigido en alguno de los apartados, tendrá que realizar un examen en la Convocatoria Ordinaria, o elaborar trabajos o supuestos prácticos para adquirir las competencias establecidas para esas partes.

#### Modalidad de Evaluación no Continua:

Los alumnos que deseen mejorar su calificación o que renuncien a la evaluación continua deberán de realizar una prueba final ordinaria (mayo-junio-julio) que podrá abarcar la totalidad de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que podrá incluir pruebas de respuesta rápida, resolución de actividades prácticas y problemas y desarrollo de supuestos prácticos. Se exige alcanzar una calificación mínima de 5,0 puntos sobre 10,0 posibles para poder superar la asignatura.

### Fuentes de información

Gómez-Senent, E., Gómez-Senent, D., Aragonés, P., Sánchez, M.A. y López, D., **CUADERNOS DE INGENIERÍA DE PROYECTOS I. DISEÑO BÁSICO (ANTEPROYECTO) DE PLANTAS INDUSTRIALES**, 2000,  
 J. Baquero Franco, V. Llorente Martínez, **EQUIPOS PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA Y ALIMENTARIA**, 1985,  
 Rase, H.F. y Barrow, M.H., **INGENIERÍA DE PROYECTOS PARA PLANTAS DE PROCESO**, 1988,  
 Rase, F; Barrow, M.H., **DISEÑO DE TUBERÍAS PARA PLANTAS DE PROCESO**, 1973,  
 Robert H. Perry, Don W. Green, James O. Maloney, **MANUAL DEL INGENIERO QUÍMICO**, 1992,  
 Ray Sinnott; Gavin Towler, **DISEÑO EN INGENIERÍA QUÍMICA**, 2012,

Recursos y fuentes de informaciónCano Fernández, José Luis; et al. CURSO DE GESTIÓN DE PROYECTOS. Asociación Española de Ingeniería de Proyectos, 2003. ISBN: 9788495475350.

Gestión 2000, 1999. ISBN: 9788480883436.

Documentación específica suministrada por el profesor.

Acceso a bases de datos y a catálogos técnicos en formato papel y electrónico.

---

## **Recomendaciones**

---