FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34771
Nombre	Oficina técnica
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1401 - Grado de Ingeniería Química	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	4	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1401 - Grado de Ingeniería Química	13 - Proyectos	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
GIMENEZ GARCIA, JUAN BAUTISTA	245 - Ingeniería Química
GONZALEZ ALFARO, MARIA VICENTA	245 - Ingeniería Química

RESUMEN

La asignatura *Oficina Técnica* forma parte de la materia *Proyectos*, cuyo objetivo general es cada estudiante obtenga la capacidad de aplicar adecuadamente todos los conocimientos previamente adquiridos a la elaboración, desarrollo y evaluación de proyectos e informes, aplicando la metodología adecuada y los principios básicos de economía, gestión, calidad y organización empresarial, así como la legislación, reglamentación y normalización del ámbito de la ingeniería química industrial. Para ello, la materia Proyectos aborda tanto aspectos de organización y gestión de la producción, como de oficina técnica. En cuanto a la asignatura *Oficina Técnica*, es una asignatura obligatoria, de carácter cuatrimestral, que se imparte en el cuarto curso de la titulación de Grado en Ingeniería Química durante el primer cuatrimestre. En el plan de estudios consta de un total de 6 créditos ECTS.

Con esta asignatura se pretende dar a cada estudiante una visión general de la gran complejidad que conlleva la realización de un proyecto de ingeniería, en el ámbito de la industria química. Para ello se proporcionará la metodología a seguir en la elaboración de dicho proyecto, haciendo especial hincapié en algunas etapas del mismo: desde la concepción del problema original, el estudio de diferentes alternativas plausibles, el desarrollo y diseño de los equipos de proceso de la alternativa más adecuada, hasta su evaluación económica para determinar la viabilidad del proyecto.

En esta asignatura también se introducirá a cada estudiante conceptos relacionados con las distintas actividades que conforman la organización y la gestión de los proyectos industriales. Además se

tratarán aspectos relativos a la documentación a presentar, y a la legislación y normativa aplicables, en la elaboración de dichos proyectos. Finalmente se proporcionarán unos conocimientos básicos sobre la estructura organizativa y las funciones de una oficina técnica.

Los **contenidos** de la asignatura son: - Estructura organizativa y funciones de una oficina de proyectos. - Metodología y organización del proyecto. - Obtención y uso de la información. - Concepción del proyecto. Síntesis de alternativas. -Cálculo y diseño de equipos e instalaciones. - Evaluación económica de proyectos. - Gestión del proyecto. Legislación y procedimientos administrativos. Organización profesional y tramitaciones básicas en el campo de la edificación y la industria. - Manejo y aplicación de especificaciones, reglamentos y normas técnicas. - Seminario: Proyecto de diseño de una planta química.

Observaciones: Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases prácticas y de laboratorio según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Dado el carácter general y finalista de la asignatura, para abordarla con éxito es necesario que cada estudiante posea los conocimientos previos obtenidos en las asignaturas cursadas en los seis primeros cuatrimestres y/o simultáneamente en el séptimo cuatrimestre. La percepción del mundo de la empresa y la función del ingeniero o de la ingeniera en la empresa se presenta en las asignaturas Empresa e Ingeniería, Sociedad y Universidad. Las habilidades y el conocimiento de uso de herramientas matemáticas y o

COMPETENCIAS

1401 - Grado de Ingeniería Química

- G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos a través de la tecnología específica en Química Industrial, 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.
- G2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

- G4 - 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.
- G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- G10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- G11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- R12 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender los principios básicos de la Ingeniería Química y ser capaz de utilizarlos para crear, analizar y seleccionar alternativas plausibles capaces de dar respuesta a los problemas de su ámbito de trabajo. (G4, R12)
- Conocer los aspectos básicos de seguridad en procesos industriales. (G1, G6, G11, R12)
- Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos. (G1, G2, R12)
- Diseñar procesos, equipos e instalaciones de acuerdo a normas y especificaciones. (G1, G5, G6)
- Aplicar los aspectos medioambientales en el diseño de procesos equipos e instalaciones. (G1, G4, G7)
- Efectuar la evaluación económica de procesos y proyectos. (G4, R12)
- Redactar y desarrollar proyectos en el ámbito de la Ingeniería Química. (G1, G10, R12)
- Conocer la organización profesional y las tramitaciones básicas. Conocer la legislación vigente y, en particular, la referente a prevención e igualdad. (G6, G11, R12)
- Ser capaz de trabajar en equipos de su ámbito de trabajo o multidisciplinares. (G1, G2, G10, R12)
- Poseer capacidad para la gestión de la información y el uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. (G1, G10, R12)
- Poseer capacidad de razonamiento crítico, creatividad y toma de decisiones. (G4, R12)
- Ser capaz de reunir e interpretar información y de emitir juicios sobre temas de índole social, científica, tecnológica o ética. (G1, G4, G6, G7, G10, R12)
- Poseer habilidades de aprendizaje para continuar y actualizar su formación a lo largo de la vida profesional con un alto grado de autonomía. (G4, G10)

Al acabar el curso, cada estudiante debe ser capaz de:

- Identificar las características de los proyectos industriales.
- Indicar las etapas a seguir en la realización de un proyecto industrial.
- Conocer los aspectos relacionados con la organización en los proyectos industriales.
- Identificar las distintas fuentes de información disponibles y aplicar los diferentes criterios de selección de dicha información.
- Extraer la información suministrada por los distintos tipos de diagramas de flujo.
- Plantear diferentes alternativas que puedan resolver un problema de ingeniería, y seleccionar aquéllas más adecuadas.
- Plantear y resolver balances de materia y energía, y diseñar equipos de proceso.
- Conocer y estimar los diferentes conceptos económicos básicos (inversión, costes, ingresos por ventas, beneficios, impuestos, movimientos netos de dinero) necesarios para la evaluación económica de un proyecto.
- Evaluar la viabilidad económica de un proyecto mediante métodos de actualización (VAN y RDCF).
- Aplicar los métodos de selección de alternativas de inversión en proyectos.
- Indicar los documentos que forman parte del informe final del proyecto y conocer la información que debe proporcionar cada uno de ellos.
- Conocer aspectos relacionados con las tareas de planificación, programación, seguimiento y control, que forman parte de la gestión de proyectos.
- Reconocer la estructura organizativa y las funciones de una empresa de proyectos.
- Conocer y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial y de Ingeniera Técnica Industrial.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. EL PROYECTO

Definición. Tipos de proyectos. El proyecto industrial. Clasificación de los proyectos industriales. Características de los proyectos de ingeniería.

2. METODOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN DE PROYECTOS

Sistema de procesos. Etapas en el diseño de un proceso. Ingeniería de procesos. Metodología para la realización de un proyecto. Ingeniería de proyectos. Organización de un proyecto de ingeniería química.

3. INFORMACIÓN EN INGENIERÍA DE PROCESOS

Necesidad de la información en ingeniería de procesos. Clasificación de las fuentes de información. Criterios de selección de la información. Información en forma de diagramas.

4. CONCEPCIÓN DEL PROYECTO. SÍNTESIS DE ALTERNATIVAS

Estudio preliminar. Concepción del proyecto: Planteamiento inicial del problema. Creación de alternativas. Análisis y selección preliminar de alternativas.

5. DISEÑO DE EQUIPOS E INSTALACIONES

Síntesis de procedimientos de diseño y operación de equipos utilizados en la industria de procesos químicos. Reglas heurísticas.

6. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS. CONCEPTOS BÁSICOS

Inversión: componentes y métodos de estimación. Costes: clasificación y métodos de estimación. Ingresos por ventas. Impuestos sobre beneficios.

7. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SELECCIÓN DE PROYECTOS

Beneficios anuales netos y movimientos netos de dinero. Métodos de evaluación de alternativas de inversión: clasificación y descripción. Criterios de selección de alternativas de inversión.

8. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

La memoria. Los planos. El pliego de condiciones. El presupuesto.

9. ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO INDUSTRIAL

Autorización de proyectos de instalaciones y plantas industriales. La legislación y el proyecto. Normas. Ámbito legal del proyecto industrial. Disposiciones legales relacionadas con los proyectos de instalaciones industriales.

10. GESTIÓN DE PROYECTOS

Introducción a la planificación, programación, seguimiento y control de Proyectos Industriales.

11. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE UNA EMPRESA DE INGENIERÍA

Actividades y estructura de la empresa de ingeniería. Ingeniero e ingeniera de ejercicio libre. La oficina técnica de proyectos. La empresa de proyectos. Organización profesional: los colegios profesionales.

12. SEMINARIO

Diseño preliminar de una planta industrial para la obtención de anhídrido acético.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula	26,00	100
Clases de teoría	20,00	100
Prácticas en laboratorio	14,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	30,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	5,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
Resolución de casos prácticos	15,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno las clases de teoría y de problemas, las prácticas de laboratorio (seminario) y la realización de trabajos.

En las clases de teoría se utilizará el modelo de lección magistral. El equipo docente expondrá mediante presentación y/o explicación los contenidos de cada tema incidiendo en aquellos aspectos clave para la comprensión del mismo. (G1, G2, G4, G5, G6, G7, G11, R12)

Las clases prácticas de problemas se desarrollarán siguiendo dos modelos diferentes. En algunas de las clases será el equipo docente el que resuelva una serie de problemas tipo para que cada estudiante aprenda a identificar los elementos esenciales del planteamiento y resolución de los problemas del tema. En otras clases de problemas será cada estudiante, de forma individual o en grupo, el que deberá resolver problemas análogos bajo la supervisión del equipo docente. Una vez concluido el trabajo, los problemas serán recogidos, analizados y corregidos por el equipo docente o por cada estudiante (G1, G2, G4, G5, G6, G7, G10, G11, R12). Estas actividades no serán recuperables.

Para las sesiones de prácticas de laboratorio se realizará un seminario, en el que se llevará a cabo el diseño preliminar de una planta de proceso químico. Estas sesiones se realizarán en pequeños grupos, bajo la supervisión del equipo docente. Se programarán actividades de introducción al diseño de cada uno de los equipos del proceso, de desarrollo y de análisis de los resultados, llegando a la evaluación económica del mismo. Para estas actividades se seguirá un calendario de realización y entrega de trabajos, por parte de los grupos de estudiantes (G1, G4, G5, G6, G7, G10, R12). La asistencia al laboratorio es una actividad no recuperable y obligatoria para superar la asignatura.

El trabajo propuesto a cada estudiante será de diferentes tipos: cuestiones o ejercicios sencillos, problemas completos de complejidad similar a los de exámenes, cuestionarios dirigidos a preparar y/o valorar el nivel de aprendizaje de los conceptos más importantes de cada tema, y realización de trabajos monográficos relacionados con los contenidos de la asignatura. Parte de estas actividades se realizará en clase y el resto tendrá un calendario de realización y entrega por parte de cada estudiante. Tras su corrección, cada estudiante recibirá información de sus resultados y un resumen de los aspectos más consolidados y de los fallos más frecuentes (G1, G2, G4, G5, G6, G7, G10, G11, R12). Estas actividades no serán recuperables.

EVALUACIÓN

En primera convocatoria, la evaluación del aprendizaje de cada estudiante se llevará a cabo a partir de la nota de un examen final, las actividades que se hayan entregado a tiempo a lo largo del curso y la nota del laboratorio. La nota media del examen debe ser igual o superior a 4.5. La nota final se obtendrá como la mayor de:

1. La ponderación de las notas obtenidas según los siguientes porcentajes:

5% De las entregas no calificables (G1, G2, G4, G5, G6, G7, G10, G11, R12)

25% De las entregas calificables (G1, G2, G4, G5, G6, G7, G10, G11, R12)

20% Del laboratorio (G1, G4, G5, G6, G7, R12)

50% Del examen final (G1, G2, G4, G5, G6, G7, G11, R12)

2. La ponderación de las notas obtenidas según los siguientes porcentajes:

5% De las entregas calificables (G1, G2, G4, G5, G6, G7, G10, G11, R12)

20% Del laboratorio (G1, G4, G5, G6, G7, R12)

75% Del examen final (G1, G2, G4, G5, G6, G7, G11, R12)

Para superar la asignatura, con cualquiera de estas modalidades, se tiene que obtener una nota final igual o superior a 5. Si la nota del examen final es inferior a 4.5, la nota de la primera convocatoria será la del examen final.

Si no se ha aprobado la asignatura en primera convocatoria, cada estudiante deberá realizar el examen de una segunda convocatoria, y la nota final se calculará siguiendo los mismos criterios que en la primera convocatoria.

En esta asignatura no se podrá realizar un adelanto de convocatoria si no se ha asistido al laboratorio en un curso anterior.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por aquello establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universitat de València para Grados y Másteres (https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639)

REFERENCIAS

Básicas

- Teoría General del Proyecto. Vol. I: Dirección de Proyectos
  Cos Castillo, M.; Ed. Síntesis (1997)
- Teoría General del Proyecto. Vol. II: Ingeniería de Proyectos
  Cos Castillo, M.; Ed. Síntesis (1997)
- Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes
  Turton, R., Bailie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A., Bhattacharyya, D. 4th ed, Prentice Hall 2012.

Complementarias

- Dirección y Gestión de Proyectos
  Gómez Senent, E., Chiner, M., Capuz, S.; SPUPV (1994)
- Las fases del proyecto y su metodología
  Gómez Senent, E.; SPUPV (1992)
- Introducción al proyecto
  Gómez Senent, E.; SPUPV (1989)
- Cuadernos de Ingeniería de Proyectos I: Diseño Básico (Anteproyecto) de Plantas Industriales
  Gómez Senent, E., Gómez-Senent, D., Aragonés, P., Sánchez, M.A., López, D.; SPUPV (1997)
- Dirección y Gestión de Proyectos
  Perreña Brand, J.; Díaz de Santos (1996)
- Plant Design and Economics for Chemical Engineers
  Peters, M.S., Timmerhaus, K.D.; McGraw-Hill (1991)
- Project Evaluation in the Chemical Process Industries
  Valle-Riestra, J.F.; McGraw-Hill (1983)
- El pronóstico económico en química industrial
  Vian Ortuño, A.; Eudema (1991)

- Estrategia en Ingeniería de Procesos
  D.F. Rudd; Ch.C. Watson. Ed. Alhambra (1976)
- Evaluación de inversions industriales
  E. Richart Jordá. Ed. Alhambra (1977)
- Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design
  Towler, G.P.; Sinnott, R.K. 2nd ed, Butterworth-Heinemann 2013. Ebook en UV