

Guía docente de la asignatura

## Organización y Gestión de Proyectos (2201145)

Departamento de Ingeniería de la Construcción y Proyectos de Ingeniería: 16/06/2024



Fecha de aprobación:

Departamento de Ingeniería Química: 25/06/2024

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Química	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura				
<b>Módulo</b>	Módulo Común a la Rama Industrial	<b>Materia</b>	Procesos Industriales, Ingeniería Ambiental y Proyectos				
<b>Curso</b>	4º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Para cursar esta asignatura los estudiantes deberían disponer de los conocimientos básicos necesarios para adquirir los complementarios que necesita el desarrollo de un Proyecto. Por tanto, se requiere haber adquirido las competencias del módulo Básico y el 75% de los módulos correspondientes a segundo y tercer curso. Se recomienda haber cursado la asignatura de Economía y Organización de Empresas.

Además, deberían tener conocimientos adecuados sobre:

- Diseño gráfico asistido por ordenador.
- Destreza en la elaboración de Diagramas de Flujo.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Evaluación económica. Estudio de mercado. Estudio de viabilidad. Documentos de un proyecto. Gestión y ejecución de proyectos. Evaluación de impacto ambiental. Normativa vigente.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales 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.
- CG02 - Saber aplicar los conocimientos de Ingeniería Química al mundo profesional, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
- CG03 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Ingeniería Química, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas.



- CG04 - Saber transmitir de forma oral y escrita información, ideas, problemas y soluciones relacionados con la Ingeniería Química, a un público tanto especializado como no especializado.
- CG05 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía.
- CG06 - Capacidad de organizar y planificar
- CG07 - Capacidad de gestión de la información
- CG08 - Trabajo en equipo
- CG10 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- CG11 - Iniciativa y espíritu emprendedor
- CG13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE12 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- CE13 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- CE14 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer las estructuras organizativas de una empresa.
- Aplicar los conocimientos de organización de empresas.
- Ser capaz de realizar la evaluación económica de un proyecto.
- Conocer los fundamentos de la teoría general de proyectos.
- Aplicar las normas y reglamentos específicos para la gestión y dirección de proyectos.
- Realizar estudios y evaluaciones de sostenibilidad.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

- Tema 1. Organización y estructura de la empresa.
  - La empresa como realidad económica. La empresa como sistema. Clases y tamaños de empresa. La dirección de la empresa. La organización de la empresa. La toma de decisiones. Clases de procesos de producción. Subsistema comercial.
- Tema 2. Ingeniería de proyectos.
  - Fuentes de información. Normativa y legislación.
  - Ingeniería Básica: Definición; Actividades de la ingeniería básica; Datos de partida; Permisos y autorizaciones; Proceso y “Know-How”; La transferencia de tecnología; Alcance técnico de la ingeniería básica; Presupuesto y planificación; Aprobación de la ingeniería básica.
  - Ingeniería de detalle. Etapas. La implantación del proyecto. La ingeniería de detalle. Influencia del proceso en las características mecánicas y eléctricas del proceso. Características específicas de las plantas de proceso. La supervisión de campo. Puesta en servicio del proyecto. Garantías de funcionamiento.
- Tema 3. Introducción al Proyecto.



- Concepto y naturaleza del proyecto. El origen del proyecto. Morfología general de un proyecto. Tipos de proyecto. Fases en el desarrollo de un proyecto. Planteamiento Inicial: Estudios Previos y Estudios de Viabilidad. Documentos del proyecto: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto, Pliego de Condiciones, Estudio ambiental, Estudio de Seguridad y Salud, Anexos. Metodología para la redacción de proyectos. Análisis y descripción de proyectos reales.
- Tema 4. Estudios previos. Anteproyecto o Estudio de viabilidad.
  - Estudio de viabilidad. Estudio de mercado. Tamaño del proyecto. Localización. Análisis y definición de alternativas. Balances de materia y energía. Diagrama de bloques y diagrama de flujo de procesos. Selección y dimensionamiento de equipos. Diagrama de interrelación de actividades y espacios. Distribución en planta.
- Tema 5. Evaluación económica de proyectos. La rentabilidad de los proyectos.
  - Estudio económico-financiero. Estimación de costes de equipos e instalaciones. Estimación de la inversión. Estimación de ingresos y gastos. Financiación. Métodos estáticos y dinámicos de evaluación de la rentabilidad de la inversión.
- Tema 6. Proyecto Técnico.
  - Memoria descriptiva. Memoria justificativa. Guion básico de memorias de proyecto. Anexos. Dimensionamiento de equipos. Servicios auxiliares. Cálculo de bombas y tuberías. Red de abastecimiento. Red de saneamiento. Instalación eléctrica. Iluminación.
- Tema 7. Planos.
  - Introducción. Características de los planos. Tipos de planos. Normalización de planos. Escalas de los planos. Formato de los planos. Leyendas. Cuadro de rotulación. Delineación y rotulación. Acotación. Plegado de planos. El orden y la numeración de los planos en un proyecto. Planos según el CTE. Planos tipos del proyecto en una planta industrial. Modelos a gran escala, implantación en 3D y visitas virtuales. Herramientas informáticas.
- Tema 8. Pliego de condiciones.
  - Objetivo y Generalidades. Descripción general de la obra. Pliego de Condiciones Generales. Pliego General de Condiciones Particulares.
- Tema 9. Mediciones y presupuesto.
  - Características y estructura de la medición. Estructura de un presupuesto. Capítulos. Subcapítulos. Partidas. Descompuestos. Precios Unitarios. Partida alzada. Resumen general de un presupuesto.
- Tema 10. Estudio de Seguridad y Salud.
  - Objeto del Estudio de Seguridad y Salud. Tipos. Medidas de prevención adoptadas. Legislación aplicable.
- Tema 11. Estudio de Gestión de Residuos.
  - Objeto del Estudio. Legislación aplicable. Contenido mínimo del estudio.
- Tema 12. Estudio ambiental.
  - Conceptos básicos. Marco legislativo europeo, estatal y autonómico. Procedimiento administrativo. Contenido de un estudio de impacto ambiental. Descripción del proyecto. Inventario ambiental. Descripción de efectos. Medidas protectoras y correctoras. Programa de vigilancia ambiental.
- Tema 13. Actividad profesional: el oficio de ingeniero.
  - Generalidades. Encargo del proyecto: contratación pública y privada. Estudio de documentos de expedientes de contratación pública de proyectos vinculados con la profesión de ingeniería química. Colegios profesionales. Trámites oficiales (Ayuntamientos, Consejerías, Delegaciones de Industria, Ministerios). Actores en el entorno del proyecto. La oficina técnica y el informe técnico. Código deontológico.
- Tema 14. Gestión de proyectos.
  - Fases de iniciación, planificación y ejecución, seguimiento y control.



Planificación y programación. Método del camino crítico (CPM). Diagramas de Gantt. Herramientas de ayuda a la gestión de un proyecto.

## PRÁCTICO

### Seminarios/Talleres

El contenido programático de las prácticas de la asignatura, está destinado a facilitar la elaboración de los trabajos prácticos y de esta manera instruir en el diseño, realización, control, ejecución y presentación de todo tipo de proyectos y documentos de carácter técnico.

- Búsqueda de información para su uso en la redacción de proyectos.
- Consulta de proyectos.
- Estudio de mercado y análisis de un sector. Estimación y proyección de datos de producción y precios de venta
- Elaboración de estudio económico-financiero.
- Localización e implantación de una planta industrial.
- Estudio sobre normativa, legislación y permisos de la industria química.
- Elaboración de Presupuestos. Bases de datos de precios. Mediciones. Elaboración de Presupuestos. Presupuestos parciales y totales. Aplicación de software específico.
- Revisión de un proyecto de construcción de un promotor privado y comparación con otro de un promotor público. Conocer el contenido y estructura de ambos y analizar las diferencias existentes,
- Planificación y gestión de proyectos. Aplicación de software específico.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Aguirre Sádaba, A. et al. Fundamentos de Economía y Administración de Empresas, Ed. Pirámide, Madrid (1992)
- Bueno Campos, E. Curso básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de organización, Ed. Pirámide, Madrid (2004)
- Cos Castillo, M. Teoría general del proyecto. Vol. I: Dirección de Proyectos, Ed. Síntesis (1997)
- Dinsmore, P.C. The AMA Handbook of Project Management, American Management Association, Ed. P.C. Dinsmore, New York, USA (1993)
- Hellriegel, D. et al. Administración. Un enfoque basado en competencias, 11ª Ed., Thomson Learning, Madrid (2009)
- Kerzner, H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, New York, USA (1998)
- Lechuga Villena, Manuela. Ingeniería y Gestión de Proyectos Químico Industriales, 2019
- Lewis, J.P. Mastering Project Management, Ed. Mc-Graw Hill, New York, USA (1998)
- Melton, T. Project Management Toolkit: Supporting Success at Every Stage, IChemE, Rugby, UK (2005)
- Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., West, R.D. Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 5ª ed., McGraw-Hill, Nueva York (2002)
- Ulrich, G.D. A guide to chemical engineering process design and economics, John Wiley & Sons (1994)
- Watson, C.S. Managing Projects for Personal Success, International Thomson Business Press, London, UK (1997)
- Hillier, F., Lieberman, G.J. Introducción a la Investigación de Operaciones, 7ª Ed., Ed. McGraw-Hill (2001)



## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Aguinaga, J.M., De Cos Castillo, M. Normas de Presentación de Proyectos Fin de Carrera, E.T.S.Ingenieros Industriales UPM. (1989)
- Eppen, G. D. et al. Investigación de operaciones en la ciencia administrativa. 5ªEd., Ed. Prentice Hall (2001)
- Gómez García, J.F. y col. Gestión de Proyectos, Fundación Confemetal, Madrid (2000)
- Perry, R. H.and Green, D. Perry's Chemical Engineer's Handbook, 8th Ed.: McGraw-Hill (2007)
- Prawda Witenberg, J. Métodos y modelos de investigación de operaciones, Ed. Limusa, México D.F., Mexico (1995)
- Ray, M.S., Sneesby, M.G. Chemical Engineering Design Project. A Case Study Approach, 2ª ed., Gordon & Breach Science Publishers (1998)
- Ullman's Encyclopaedia of Chemical Technology, 6th Ed., Wiley-VCH 2002 Kirk-Othmer Encyclopaedia of Chemical Technology, 4th edn: Wiley (2001)
- Vian Ortuño, A., El pronóstico económico en química industrial, 3ª Edición, Ed. Alhambra (1979)

## ENLACES RECOMENDADOS

- [Asociación Española de Estudios de Mercado, Marketing y Opinión - AEDEMO](#)
- [Instituto Nacional de Estadística de España - INE](#)
- [Instituto de Estadística de Andalucía - IEA](#)

Recursos electrónicos disponibles en la biblioteca de la UGR:

- Estrategias y tácticas en la dirección y gestión de proyectos. "Project management" / Luis Jose Amándola (2004)
- Cadena crítica: una novela empresarial sobre la gestión de proyectos / Eliyahu M. Goldratt. (2004)
- Consultoría e ingeniería ambiental: planes, programas, proyectos, estudios, instrumentos de control ambiental, dirección y ejecución ambiental de obra, gestión ambiental de actividades / Domingo Gómez Orea, Mauricio Gómez Villarino (2007)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD02 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos o visitas a industrias
- MD03 - Prácticas de laboratorio o de campo
- MD04 - Prácticas en ordenadores
- MD05 - Realización de trabajos o informes de prácticas

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Las pruebas de la EVALUACIÓN CONTINUA constarán de:

- Bloque teórico: Examen final escrito sobre el temario de la asignatura . El examen consiste en cuestiones teóricas en el que se evaluará el temario teórico (60% de la



calificación final).

- Bloque práctico: Entrega de documentos técnicos: entrega de cada documento en la fecha programada, individual o por grupos (40% de la calificación final). Para el seminario sobre normativa, legislación y permisos de la industria química, que se realiza de forma grupal, se evaluará mediante defensa de forma que se permita evaluar la capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de la ingeniería química, para poder emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales relacionados con la profesión del ingeniero químico.

#### CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA

- Para aprobar la totalidad de la asignatura deben superarse los dos bloques por separado con una nota mínima de 5,0, siendo la nota final la media ponderada de ambos bloques (bloque teórico 60% y práctico 40%).
- Si se supera uno de los dos Bloques completamente (teoría o prácticas) con una calificación mínima de 5,0, no será necesario recuperarlo en la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico.
- Para garantizar que se pueda obtener el 100% de la calificación en la convocatoria extraordinaria, si el estudiante lo desea, podrá renunciar a la nota obtenida en el bloque superado, pasando entonces a aplicársele el sistema de evaluación que aparece en la "evaluación extraordinaria".

#### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- BLOQUE TEÓRICO (60% nota final) La prueba de evaluación será un examen teórico.
- BLOQUE PRÁCTICO (40% nota final) La prueba de evaluación será un examen práctico.

Para aprobar la totalidad de la asignatura la calificación ha de ser mayor o igual a CINCO (5,0) en cada bloque.

#### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Las pruebas de la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL a la que el estudiante se puede acoger en los casos indicados en el artículo 8 de la "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA" constará de:

- Bloque teórico: (60% nota final) La prueba de evaluación será un examen teórico.
- Bloque práctico: (40% nota final) La prueba de evaluación será un examen práctico.

Para aprobar la totalidad de la asignatura la calificación ha de ser mayor o igual a CINCO (5,0) en cada bloque.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

El objetivo general es conseguir los conocimientos básicos-fundamentales del proceso proyectual, elaboración y gestión de los proyectos y trabajos (informes, dictámenes y peritaciones, valoraciones y tasaciones etc.) dentro de sus competencias profesionales. Así mismo el estudiante debe conocer aquellos aspectos prácticos de la organización y estructura de la empresa que le permita contextualizar los aspectos relacionados con la Organización y Gestión de Proyectos en el ámbito de la Ingeniería Química.

Se consideran como objetivos metodológicos: Concebir, diseñar, desarrollar, interpretar y evaluar proyectos de Ingeniería Química de acuerdo con las normas de la profesión. Se pretende que los estudiantes tengan conocimientos suficientes, a nivel teórico y práctico, para enfrentarse tanto a la redacción, como a la programación y a la ejecución, de proyectos de Ingeniería. Tendrá capacidad para trabajar en equipo, determinar las distintas fases y tareas en la realización de un proyecto y distribuir la carga de trabajo entre los miembros del equipo, liderando éste cuando la



ocasión lo requiera. Una vez finalizado el curso, el estudiante debe estar capacitado para redactar correctamente un proyecto real.

También conocerá y será capaz de intervenir o redactar los documentos del Proyecto (Memoria, Planos, Medición, Estudio ambiental, Estudio económico-financiero) y proyectos de actividades industriales. Será capaz de valorar los impactos ambientales de las soluciones técnicas propuestas. El estudiante adquirirá las habilidades necesarias para relacionarse con otros profesionales involucrados en las distintas fases de un Proyecto, comunicar los resultados de manera eficiente y realizar las requisiciones técnicas pertinentes de manera formal de acuerdo con las normas de la profesión.

Por último, se instruirá al estudiante en los principales procedimientos administrativos derivados de la gestión de proyectos y se le darán a conocer las responsabilidades derivadas de la redacción y ejecución de proyectos y el papel que desempeña el ingeniero en el contexto social actual.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

## SOFTWARE LIBRE

En el seminario de Planificación y Gestión de Proyectos, los estudiantes pueden utilizar el Project Libre o el Microsoft Project.

