



## 1. Identificación

### 1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2020/2021
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA
Nombre de la Asignatura	PROYECTOS DE INGENIERÍA
Código	3192
Curso	CUARTO
Carácter	OBLIGATORIA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	1 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

### 1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura LUIS MANUEL TOMAS BALIBREA	Área/Departamento	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y FINANZAS
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	lmtomas@um.es Tutoría Electrónica: Sí



Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Lugar de atención al alumnado	Primer Cuatrimestre	Lunes	10:00- 12:00	868887970, Facultad de Economía y Empresa	Debe concertarse cita previamente por correo electrónico, buscándose otro horario caso de que el alumno tuviera incompatibilidad. También existe la posibilidad de Tutoría electrónica.
		Primer Cuatrimestre	Miércoles	09:00- 10:00	868887970, Facultad de Economía y Empresa	Debe concertarse cita previamente por correo electrónico, buscándose otro horario caso de que el alumno tuviera incompatibilidad. También existe la posibilidad de Tutoría electrónica.
		Primer Cuatrimestre	Miércoles	12:00- 13:00	868887970, Facultad de Economía y Empresa	Debe concertarse cita previamente



--	--	--

## 2. Presentación

La asignatura Proyectos tiene como objetivo definir el concepto de proyecto, conocer las tipologías proyectuales más habituales en el ámbito industrial, estudiar la estructura de fases de su desarrollo (desde la formulación a la ejecución pasando por el diseño básico, detallado y tramitación), las metodologías de desarrollo del proyecto de planta industrial y de producto industrial, las diferentes fuentes de información que deben ser consideradas, la estructura documental en que se plasman sus entregables, los aspectos organizativos relacionados con la definición de alcance, planificación, desarrollo, tramitación, seguimiento y control del proyecto, la consideración de la legislación y reglamentación aplicable, así como la aplicación sistemática del ciclo de resolución de problemas (análisis, síntesis, evaluación y toma de decisiones) básico en el proceso proyectual. Proyectos que exclusivamente se encuentran legalmente circunscritos en el ámbito de las atribuciones profesionales del ingeniero, por lo que en ella también resulta imprescindible dar a conocer al alumno la actividad profesional del ingeniero, las atribuciones legales, los diferentes ámbitos de actividad, y las diferentes situaciones contractuales bajo las que puede desarrollar su actividad.

Se ubica en Cuarto curso, tiene carácter cuatrimestral (se imparte en el séptimo semestre del plan de estudios, primer cuatrimestre del 4º curso) y es una asignatura obligatoria.

## 3. Condiciones de acceso a la asignatura

### 3.1 Incompatibilidades

No consta

### 3.2 Recomendaciones

No se establecen asignaturas específicas como prerrequisitos. No obstante sí se recomienda tener cursados el mayor número de créditos de los cuatrimestres anteriores.



## 4. Competencias

### 4.1 Competencias Básicas

- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

### 4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
- CG3. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG4. Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- CG6. Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG7. Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.
- CG8. Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
- CG9. Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
- CG10. Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
- CG11. Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.
- CG12. Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.
- CG13. 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 según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, 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.
- CG14. Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG15. 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.



- CG16. 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.
- CG17. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG18. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG19. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG21. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG23. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CE40. Capacidad para ejercer tareas de certificación, auditoría y peritaje.
- CE5. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- CE43. Capacidad de realizar evaluaciones económicas, en cualquiera de sus grados de precisión, de diseños conceptuales o de plantas reales.
- CE6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- CE15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- CE45. Capacidad de representar instalaciones, circuitos y procesos químicos utilizando notación simbólica a través de esquemas de flujo.
- CE17. Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- CE18. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- CE20. Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
- CE23. Capacidad para controlar y supervisar los procesos de fabricación para que las producciones se ajusten a los requerimientos de rentabilidad económica, calidad, seguridad/higiene, mantenimiento y medioambientales.
- CE24. Capacidad para simular procesos y operaciones industriales.
- CE26. Capacidad para integrar diferentes operaciones y procesos, alcanzando mejoras globales.
- CE27. Capacidad para aplicar herramientas de planificación y optimización de procesos.
- CE28. Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.
- CE29. Capacidad para especificar equipos e instalaciones aplicando los conocimientos de las ingenierías mecánicas y de materiales.
- CE30. Capacidad para diseñar procesos en plantas químicas y afines.
- CE31. Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.
- CE32. Capacidad para realizar proyectos de Ingeniería Química, incluyendo diseños de instalaciones eléctricas, iluminación y obra civil en plantas químicas.
- CE33. Capacidad para establecer la viabilidad económica de un proyecto nuevo o de mejora de un proceso existente.
- CE35. Capacidad para realizar estudios y cuantificar la sostenibilidad de los proyectos de ingeniería.
- CE36. Capacidad para cuantificar el impacto social de los proyectos de ingeniería.
- CE37. Capacidad para evaluar e implementar criterios de seguridad aplicables a los procesos que diseñe, opere o tenga a su cargo.
- CE39. Capacidad para promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales.

#### 4.3 Competencias transversales y de materia



## 5. Contenidos

### Bloque 1: INTRODUCCION AL PROYECTO (8h)

#### TEMA 1. Concepto y definición del proyecto

Introducción. Aproximación al proyecto.

Definiciones clásicas de proyecto

Problema tecnológico vs problema proyectual

La necesidad de una teoría del proyecto

La formación del proyectista

#### TEMA 2. Fases y ciclo de vida del proyecto

Sistemas casi descomponibles

Las Fases del Proyecto. Concepto

Ciclo de vida del objeto y ciclo de vida del proyecto

Clasificación del objeto del proyecto

Clasificación de las fases: fases creativas y fases de construcción

Macroestructura y microestructura de las fases creativas del proyecto

Las Fases del Creativas del Proyecto: Fase Orden de Magnitud, Fase Estudio Preliminar, Fase Anteproyecto, Fase Proyecto

### Bloque 2: ACTIVIDAD PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE LOS PROYECTOS (8h)

#### TEMA 1. Competencias y atribuciones legales en la realización y dirección de proyectos

Diferencias legales entre título universitario y profesión

Atribuciones legales de las profesiones reguladas de Perito Industrial, Ingeniero Técnico Industrial e Ingeniero Industrial

Antecedentes históricos

Ley 12/1986 de atribuciones de la Ingeniería Técnica Industrial

Decreto 148/1969 de especialidades de la Ingeniería Técnica

Sentencia del TS de 09/09/2002



Transposición de la Directiva Europea de Cualificaciones Profesionales: RD 1837/2008

Situación actual confirmada por el RD 967/2014

Atribuciones en edificación. La Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación

Conflictos competenciales en la realización de Proyectos. Análisis de jurisprudencia

TEMA 2. Ética en la actividad profesional de la ingeniería

La ética en la ingeniería y la responsabilidad social empresarial

Valores de la profesión de ingeniería

Valores en la dirección de proyectos

Principales problemas éticos en la actividad profesional

Procesos para el desarrollo de la responsabilidad: códigos éticos y deontológicos

Ética en la dirección de proyectos

Limites de los códigos

TEMA 3. Los Proyectos desde el sector privado: Oficinas Técnicas y empresas de ingeniería

Actividades de las empresas de ingeniería

Asesoramiento

Diseño o proyecto

Dirección y Gestión de Proyectos

Estructura de las empresas de ingeniería:

El ingeniero en ejercicio libre

La Oficina Técnica de Proyectos

La Oficina Técnica de proyectos como Sociedad Profesional

La empresa de ingeniería

La macroingeniería

Rentabilidad de una empresa de ingeniería

TEMA 4. Los Proyectos desde la Administración Pública

Responsabilidades conforme a los Cuerpos y Escalas de la Función Pública



La Oficina de Supervisión de Proyectos

TEMA 5. Responsabilidades derivadas de la realización y dirección de proyectos

Responsabilidad Civil: Seguros de Responsabilidad Civil

Responsabilidad Penal

Responsabilidades personales en empresas de ingeniería

### Bloque 3: LEGISLACIÓN, DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y SU TRAMITACIÓN (16h)

TEMA 1. Legislación, Reglamentación y Normativa en el ámbito de los Proyectos

Introducción. Estructura de la legislación y la normativa

Búsqueda de legislación

Normas y reglamentos

Leyes de ámbito industrial:

Ley de Industria

Legislación ambiental

Legislación sobre protección contra incendios

Legislación sobre seguridad y salud

TEMA 2. Documentos del Proyecto: Memoria, planos y anexos de cálculos

Introducción

Clases de proyectos

Documentos del proyecto

Criterios de ordenación, coste y organización de los documentos

Tipos de documentos generados por el proyecto

La memoria: contenido y morfología

Los planos: formación, acotación, líneas y escalas

TEMA 3. Documentos del Proyecto: Presupuestos, cuadros de precios y pliego de condiciones

El Pliego de condiciones. Definición

Características, criterios y estilos de redacción del pliego de condiciones



Contenidos y estructura del pliego de condiciones

Especificaciones técnicas

El presupuesto. Definición

Características y criterios para la confección del presupuesto

Contenido y estructura del presupuesto

Conceptos y elementos del presupuesto

TEMA 4. Fuentes de información

Introducción

Promotor

Mercado

Leyes y normativas

Patentes

Proveedores

Experiencia

TEMA 5. Tramitación y legalización de Proyectos

Ámbito de aplicación

Proceso general de tramitación y legalización

Las Corporaciones Profesionales

El Visado: tipologías de proyectos con visado obligatorio y voluntario

Honorarios y CDV

La Declaración Responsable como alternativa al Visado de Proyectos

Las Licencias de Obra, Actividad, Apertura y puesta en marcha de instalaciones industriales y su desregulación con Declaraciones Responsables

Proyectos específicos y su tramitación:

Hoja de Encargo

Estudios Previos



Anteproyecto

Anteproyecto no válido para ejecución

Memoria Valorada

Proyecto Básico

Proyecto de Ejecución

Estudios

Anexo

Separata

Proyecto Reformado

Proyectos para Concursos en las Administraciones

Proyectos de actividades no industriales

Proyectos de actividades industriales

Registro de Trabajos Profesionales

Valoración de bienes inmuebles (residenciales, rústicos, comerciales e industriales): Precio Medio de Mercado

#### Bloque 4: GESTIÓN DE PROYECTOS (12h)

TEMA 1. Gestión de Proyectos: Definición, Objetivos, Procesos y Áreas

Concepto y definiciones de proyecto

Concepto y definición de Dirección y Gestión de Proyectos

Objetivos y procesos de la Dirección y Gestión de Proyectos

Áreas de la Dirección y Gestión de Proyectos

Integración del proyecto

Definición y alcance del proyecto

Plazos del proyecto

Costes del proyecto

Calidad del proyecto



Riesgos del proyecto

Recursos humanos del proyecto

Información y comunicación del proyecto

Aprovisionamientos del proyecto

Partes involucradas

TEMA 2. Alcance, Planificación y Programación de tiempos

Especificaciones para la Gestión del Proyecto

Definición del Alcance

Planificación y Programación de Tiempos

Diagramas de Gantt

Grafos y Redes

Método del Camino Crítico

Método Pert

Método Pert con Probabilidad

TEMA 3. Control y Optimización de Proyectos

Optimización de costes y tiempo

Curvas de costes: directos, indirectos y totales

Asignación y nivelación de recursos

Técnicas de Control de Proyectos

Control de Plazos

Control de Costes: Base de Costes

Control Integrado de Plazos y Costes: El Análisis del Valor Ganado

Índices de Inicio

Índices de Situación

Índices de Previsión

Microsoft Project



## Bloque 5: EL PROYECTO DE PLANTA INDUSTRIAL (10h)

TEMA 1. El proyecto de planta industrial. De la ingeniería básica a la de detalle

El planteamiento

Tamaño: dimensionamiento del proceso productivo, la planta y las instalaciones

El proceso de producción

Distribución en planta (layout)

Emplazamiento de la planta industrial: localización

Tipologías constructivas

TEMA 2. La fase de realización

Definición y actores que intervienen

Características de la fase de realización

Etapas y pasos en la realización

Del encargo al inicio de las obras

Inicio de las obras

Fin de las obras

## PRÁCTICAS

Práctica 1. Análisis de empresas industriales relacionadas con el sector químico: Relacionada con los contenidos Bloque 1

Para el análisis de cualquier proyecto industrial se hace indispensable poseer un conocimiento no solo de sus procesos productivos sino de todo el entorno que empresarialmente lo condiciona. A los efectos de que los alumnos adquieran un conocimiento sobre empresas existentes, tanto de productos como de servicios, fundamentalmente relacionadas con el sector químico, y dadas las dificultades derivadas de la organización de visitas para grupos tan amplios, se recurrirá a la visualización en clase de videos, dirigidos por el profesor de la asignatura, que les permitirán conocer procesos de producción en empresas reales y los aspectos más destacados de dichas empresas.

Práctica 2. Informe de resultados del proyecto de una empresa industrial en operación.: Relacionada con los contenidos Bloque 1 y Bloque 4

Los alumnos deberán realizar la selección de una empresa existente, gestionar una visita para conocer su proceso de producción, recabar datos y, a partir de ellos, elaborar el correspondiente informe, en forma de artículo para una revista científica y de comunicación, oral y poster, para un congreso. Trabajo grupal que, además de la presentación escrita de los informes, requerirá su posterior presentación pública grupal. Esta práctica se define como obligatoria.



Práctica 3. Análisis de atribuciones profesionales y responsabilidades derivadas de la realización de proyectos: Relacionada con los contenidos Bloque 2

Tras el análisis por parte del profesor de la legislación vigente sobre atribuciones profesionales, se plantearán a los alumnos casos concretos reales, para análisis y discusión, recabando la opinión y punto de vista en clase, sobre competencia para su realización en base a la legislación actualmente vigente, así como responsabilidades derivadas de su realización, amparándose en el análisis de resoluciones judiciales.

Práctica 4. Análisis de proyectos reales: Relacionada con los contenidos Bloque 5 y Bloque 3

Por parte del profesor se expondrán en clase proyectos reales visados, de diferentes tipologías, facilitándose a los alumnos los documentos integrantes de los mismos al objeto de que puedan, no solo conocer casos reales, sino disponer de ejemplos en los que basarse en el inicio de su ejercicio profesional

Práctica 5. Resolución de ejercicios de planificación, programación y técnicas de control de proyectos: Relacionada con los contenidos Bloque 4

Se realizará en clase, por parte del profesor, la resolución de ejercicios de gestión de proyectos, relacionados con planificación, programación, control y optimización de proyectos

Práctica 6. Planificación, programación, control y optimización de proyectos con Microsoft Project: Relacionada con los contenidos Bloque 4

En el Aula Informática los alumnos, de forma tutorizada, aprenderán el manejo de la herramienta Microsoft Project para programación de proyectos con el seguimiento del ejemplo de construcción de una nave industrial propuesto por el profesor. Posteriormente, de forma individual, realizarán un informe sobre la programación y planificación de un proyecto propuesto basándose en los resultados generados por la aplicación Microsoft Project. El entregable de esta práctica se define como obligatorio.

Práctica 7. Estudio de viabilidad de emplazamiento de una empresa en varias localizaciones: Relacionada con los contenidos Bloque 5

Los alumnos deberán realizar de forma individualizada, por aplicación de los factores y subfactores del Test de Localización, el análisis de emplazamiento de una empresa industrial en varias posibles ubicaciones, decidiéndose, por utilización razonada de un método de decisión multicriterio, el emplazamiento más idóneo resultante. Esta práctica se define como obligatoria.

Práctica 8. Determinación del Precio de Mercado de un bien inmueble: Relacionada con los contenidos Bloque 5

Tras la exposición en clase de la fórmula de valoración de bienes inmuebles por Precio Medio de Mercado, los alumnos deberán individualmente, para un local real disponible, realizar para el empresario interesado en la puesta en marcha de un negocio, la valoración económica de dicho bien. Esta práctica se define como obligatoria.

## 6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Horas en Semipresencialidad	Horas No Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Asistencia y participación en clases teóricas	Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales.	30	15	30		30
Asistencia y participación en seminarios y talleres	Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de casos teórico-práctico para su resolución con participación activa de los alumnos.  Exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, expondrán al resto de compañeros, y someterán a debate, el informe de resultados del proyecto de una empresa industrial en operación, en forma de artículo para una revista científica y de comunicación, oral y poster, para un congreso.	16	8	16		16
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática	Exposición por parte del profesor de herramientas informáticas para la resolución de problemas de la materia que, con un caso concreto será realizado por alumnos de forma tutorizada	8	4	8		8



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Horas en Semipresencialidad	Horas No Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Tutoría ECTS	Atención personalizada para la resolución de cuestiones planteadas por los estudiantes	3	1,5	3		3
Realización de las pruebas de evaluación	Realización del examen de la asignatura, integrado por preguntas tipo test y resolución de uno o dos casos prácticos, para evaluar el conocimiento, dominio de la terminología y conceptos de la asignatura	3	3	3		3
Trabajo autónomo: estudio de los contenidos de la asignatura para superación de la prueba de evaluación y realización de las prácticas 2, 6, 7 y 8	Corrección de los trabajos presentados por los alumnos correspondientes a las prácticas 2, 6, 7 y 8				90	90
	Total	60		60	90	150

### Docencia en semipresencialidad

Las clases magistrales, los seminarios y clases prácticas con ordenadores se impartirán en el aula y horario asignado por el centro. En el caso de que los alumnos matriculados superen la capacidad del aula que determinen las normas de seguridad establecidas, simultáneamente se retransmitirán a través de zoom o la plataforma que la UM decida.



Cada alumno podrá asistir presencialmente a la mitad de las clases magistrales, seminarios y tutorías de acuerdo a los grupos que establezca la Facultad de Química en coordinación con las restantes asignaturas.

La exposición y discusión de trabajos en grupos reducidos de alumnos en Seminarios requerirá la participación, con presencia física en el aula, de todos los integrantes del grupo, quienes expondrán, manteniendo las debidas medidas de seguridad, ante el resto de alumnos. Los integrantes de todos los grupos que tengan que exponer en esa misma sesión deberán estar presentes en el aula y el resto de compañeros la seguirán por la plataforma de retransmisión.

Las tutorías se realizarán físicamente, por correo electrónico o a través de zoom o la plataforma de comunicación disponible.

En situación de semipresencialidad, si bien la intención es mantener la visita presencial a una empresa -requerida en la práctica del Informe de resultados del proyecto de una empresa industrial en operación-, pudiera ocurrir que, en función de la situación existente, se hiciera necesario posibilitar que dicha visita presencial pudiera ser sustituida por



la recopilación de información de la empresa elegida y de procesos de producción de empresas similares. Si la empresa se encontrara operativa, podrán recabarse información y mantener videollamadas con responsables de la misma. En todo caso los alcances se describirán en el documento de prescripciones, cuyos requerimientos se adaptarán a la situación existente en el momento de la realización de dicha práctica.

Los trabajos entregables se remitirán por Aula Virtual. No obstante el profesor, dependiendo del estado de situación, en el documento de prescripciones y entrega de cada uno de ellos, establecerá, en su caso, el requisito de entrega de una copia en papel al objeto de facilitar la corrección.

El examen de la asignatura se realizará con la presencialidad de todos los alumnos.

Docencia en no presencialidad

Las clases magistrales, los seminarios y clases prácticas con ordenadores se retransmitirán a través de zoom o la plataforma que la UM decida.



La exposición y discusión de trabajos en grupos reducidos de alumnos en Seminarios se retransmitirá a través de zoom o la plataforma que la UM decida. Deberán participar en la exposición todos los alumnos del grupo y los restantes alumnos seguirán la retransmisión.

En situación de no presencialidad, la visita presencial a una empresa -requerida en la práctica del Informe de resultados del proyecto de una empresa industrial en operación- se sustituirá por la recopilación de información de la empresa elegida y de procesos de producción de empresas similares. Si la empresa se encontrara operativa, podrán recabarse información y mantener videollamadas con responsables de la misma. En todo caso los alcances se describirán en el documento de prescripciones, cuyos requerimientos se adaptarán a la situación existente en el momento de la realización de dicha práctica.

Las tutorías se realizarán por correo electrónico o a través de zoom o la plataforma de comunicación disponible.

Los trabajos entregables se remitirán por Aula Virtual.



El examen de asignatura se realizará siguiendo el procedimiento y plataforma que establezca el profesor para la prueba online conforme a lo descrito en la oportuna convocatoria.

## 7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/quimica/contenido/estudios/grados/ingenieria-quimica/2020-21#horarios>

## 8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	Examen final de la asignatura, integrado por preguntas tipo test y resolución de uno o dos casos prácticos, para evaluar el conocimiento, dominio de la terminología y conceptos de la asignatura. Actividad de carácter obligatorio. Para poder superar la asignatura, como mínimo, deberá obtenerse una puntuación de 4 (sobre 10) en dicha prueba. En caso de no alcanzarse dicha puntuación ésta será la calificación de la asignatura.
Ponderación	40



Métodos / Instrumentos	Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.
Criterios de Valoración	<p>Informe de resultados del proyecto de una empresa industrial en operación. Los alumnos deberán realizar la selección de una empresa existente, gestionar una visita para conocer su proceso de producción, recabar datos y, a partir de ellos, elaborar el correspondiente informe, en forma de artículo para una revista científica y de comunicación, oral y poster, para un congreso. Trabajo grupal y de carácter obligatorio. Ponderación 12%</p> <p>Informe sobre la planificación de un proyecto con Microsoft Project. Trabajo individual y de carácter obligatorio. Ponderación 8%</p> <p>Informe sobre viabilidad de emplazamiento de una empresa en varias localizaciones: aplicación del test de emplazamiento. Trabajo grupal y de carácter obligatorio. Ponderación 5%</p> <p>Determinación del Precio Medio de Mercado de un bien inmueble. Trabajo individual y de carácter obligatorio. Ponderación 5%</p> <p>La no presentación de alguno de los trabajos anteriores implicará una calificación de 0 en el mismo.</p>
Ponderación	30
Métodos / Instrumentos	Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se planteen sobre el mismo.
Criterios de Valoración	Presentación pública grupal de los informes de resultados del proyecto de una empresa industrial en operación. Actividad de carácter obligatorio. Ponderación 12%. La no participación en la presentación grupal por parte de algún miembro del grupo implicará la imposibilidad de valoración de su capacidad expositiva, con la pérdida de la correspondiente calificación y la disminución de la puntuación asignada a dicho trabajo en el instrumento de evaluación SE3, al no poder debatir sobre el verdadero alcance de la parte del trabajo grupal realizado por el alumno. La valoración de la asistencia a las presentaciones del resto de grupos será computada en el instrumento de evaluación SE6 (asistencia a las actividades programadas).
Ponderación	12



Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.
Criterios de Valoración	Elaboración tutorizada en aula informática de la planificación de un proyecto con la aplicación informática Microsoft Project. Ponderación: 3%. La no asistencia implica la no realización de la práctica y la pérdida de la correspondiente calificación.
Ponderación	3
Métodos / Instrumentos	Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.
Criterios de Valoración	Se valorará por el profesor la asistencia del alumno a las clases de la asignatura y su participación en las mismas. La asistencia a las clases de teoría es fundamental para afianzar los contenidos básicos de la asignatura, por lo que la valoración de este apartado resultará proporcional al porcentaje de asistencia.
Ponderación	15
Métodos / Instrumentos	Evaluación en semipresencialidad
Criterios de Valoración	La evaluación será idéntica a la evaluación en presencialidad.
Métodos / Instrumentos	Evaluación en no presencialidad
Criterios de Valoración	La evaluación será idéntica a la evaluación en presencialidad.

## Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/quimica/contenido/estudios/grados/ingenieria-quimica/2020-21#examenes>

## 9. Resultados del Aprendizaje

Conocer los aspectos básicos, la metodología de desarrollo y la gestión de un proyecto de ingeniería.

Ser capaz de redactar, interpretar, evaluar y dirigir un proyecto de ingeniería técnica industrial en el ámbito de la especialidad química.

Comparar y seleccionar alternativas técnicas.

Conocer el procedimiento de tramitación de los distintos Organismos Oficiales.

Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas técnicas y su aplicación.



Conocimiento de la legislación y los procedimientos administrativos, de gestión y tramitación.

Conocimiento de la organización profesional y las tramitaciones básicas en el campo de la edificación y la industria.

Desarrollar la capacidad de comunicar de forma efectiva, desde una perspectiva profesional.

Ser capaz de obtener y manejar adecuadamente información bibliográfica relativa a esta materia.

Desarrollar la capacidad del trabajo en equipo.

Ser capaz de participar en un equipo multidisciplinar para la realización de un proyecto de ingeniería técnica industrial en la especialidad química.

Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia.

## 10. Bibliografía

### Bibliografía Básica

-  Proyectos. Apuntes. Colección Apuntes. Ref 0370\_04\_01\_01. Universidad Politécnica de Valencia. 2015
-  Calabuig, et al. Actividad Profesional del Ingeniero. Legislación y Tramitación de Proyectos. Colección Apuntes. Ref 0456\_03\_01\_01. Universitat Politècnica de Valencia. 2015
-  Capuz. Introducción a la Dirección y Gestión de Proyectos. Colección Apuntes. Ref. 0455\_05\_01\_01. Universitat Politècnica de Valencia. 2014

### Bibliografía Complementaria

-  De Cos Castillo, M., "Teoría General del Proyecto. Dirección de Proyectos/Project Management", Ed. Síntesis 1995.
-  De Cos Castillo, M., "Teoría General del Proyecto. Ingeniería de Proyectos/Project Engineering", Ed. Síntesis 1997
-  Gómez-Senent, E et al, "El proyecto y su dirección y gestión", Ed. UPV 1999
-  Serer Figueroa, M. "Gestión integrada de proyectos". Ed. UPC 2010.
-  Heredia, R, "Dirección integrada de proyecto. Project Management". Ed UPM 1985



Project Management Institute. "Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía PMBOK).1998



Helmus, F.P. "Process plant design project management from inquiry to acceptance". Ed. Wiley 2008



Serer Figueroa, M. "Gestión integrada de proyectos". Ed. UPC 2001



Project Management Institute. "Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía PMBOK). 4ª Edic. 2008

## 11. Observaciones y recomendaciones

### NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/advv/>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos para un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones curriculares individualizadas de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.