

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura				
Código	501365		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Proyectos			
Denominación (inglés)	Projects			
Titulación	Grado en Ingeniería Química Industrial			
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS			
Semestre	8	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Industrial			
Material	Proyectos			
Profesor/es				
Nombre	Despacho		Correo-e	Página web
Enrique Martínez de Salazar Martínez	B.2.9 Escuela de Ingenierías Industriales		dsalazar@unex.es	
Área de Conocimiento	Proyectos			
Departamento	Expresión Gráfica			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Enrique Martínez de Salazar Martínez			
Competencias				
Competencias básicas				
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.				
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.				
Competencias generales				
CG1: Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Química que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009 de 9 de febrero, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación				

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

de estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CG2: Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

CG3: Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacitan para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les doten de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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 Química.

CG5: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, tasaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG6: Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG7: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG8: Capacidad para aplicar los principios y métodos de calidad.

CG9: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

CG10: Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG11: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias transversales

CT1: Desarrollar valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

CT2: Demostrar capacidad de organizar, planificar, de análisis y síntesis.

CT3: Demostrar habilidades en el uso de aplicaciones informáticas y empleo de nuevas tecnologías para el aprendizaje, divulgación de conocimiento y recopilación de información relevante para emitir juicios.

CT4: Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones en un entorno profesional.

CT5: Poseer habilidades en las relaciones interpersonales.

CT6: Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.

CT7: Reconocer la diversidad y multiculturalidad.

CT8: Desarrollar habilidades de estudio en la formación continua y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT9: Respetar los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Respetar y promover los derechos fundamentales y los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Competencias específicas

CE18: Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Contenidos
Breve descripción del contenido
Constitución, gestión, organización y administración de empresas. Consultoría y asistencia técnica para el desarrollo de proyectos e informes profesionales. Organización, planificación y control del proyecto. Gestión, elaboración y ejecución del proyecto. Documentación y normativa. Evaluación y calidad del proyecto. Estudio económico y presupuesto. Realización de un proyecto de ingeniería.
Temario de la asignatura
Denominación del... Tema 1: TEORIA GENERAL DE PROYECTOS. Contenidos del tema 1: 1. Definición del proyecto. Concepto clásico y actual de proyectos. 2. Concepto de la Teoría General de Proyectos. 3. Teoría General del proyecto 4. Contexto de la Dirección de Proyectos. 5. Origen de los proyectos Industriales. 6. Integrantes del proyecto. Descripción de las actividades prácticas del tema 1:
Denominación del... Tema 2: EL DOCUMENTO PROYECTO. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS DEL PROYECTO. Contenidos del tema 2: 1. Definición del proyecto. Concepto clásico y actual de proyectos. 2. Concepto de la Teoría General de Proyectos. 3. Teoría General del proyecto 4. Contexto de la Dirección de Proyectos. 5. Origen de los proyectos Industriales. 6. Integrantes del proyecto. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Problemas de presupuestación.
Denominación del... Tema 3: ESTUDIOS PREVIOS. LA VIABILIDAD DEL PROYECTO. Contenidos del tema 3: 1. Estudios de viabilidad. 2. Estudio de mercado. 3. Estudio de localización. 4. Estudio de impacto medioambiental. 5. Tamaño del proyecto. Procesos aplicables. Tecnología. 6. Estimación de la inversión y estudio financiero. 7. Presupuesto de gastos e ingresos. Flujos de caja. 8. Evaluación del comportamiento económico de los proyectos. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Problemas de Estudio de Localización y Estudio Económico y Financiero.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Denominación del... Tema 4: ANÁLISIS DE LAS ORGANIZACIONES DEL PROYECTO. LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO. Contenidos del tema 4: 1. La organización de las empresas. 2. El director de proyecto. Descripción de las actividades prácticas del tema 4:
Denominación del... Tema 5: DEFINICIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO. LA INGENIERÍA DEL PROYECTO. Contenidos del tema 5: 1. Definición y objetivos del proyecto. 2. Revisión de los Estudios Previos 3. Ingeniería de procesos. 4. La información básica del proyecto. 5. La ingeniería básica del proyecto. 6. La ingeniería de detalle del proyecto. Descripción de las actividades prácticas del tema 5:
Denominación del... Tema 6: LA GESTIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN. Contenidos del tema 6: 1. La gestión de compras de materiales y equipos de proyecto. 2. El seguimiento de la gestión de compras para el proyecto. 3. La gestión de contratación de construcciones y montajes. Descripción de las actividades prácticas del tema 6:
Denominación del... Tema 7: LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO. Contenidos del tema 7: 1. Alternativas para la ejecución del proyecto. 2. El precio del proyecto. Descripción de las actividades prácticas del tema 7:
Denominación del... Tema 8: SUPERVISIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES. Contenidos del tema 8: 1. Supervisión de la construcción y montaje de proyectos. 2. Organización de la supervisión de campo del proyecto. 3. Pruebas, puesta en marcha y puesta en operación del proyecto. Descripción de las actividades prácticas del tema 8:
Denominación del... Tema 9: LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO. Contenidos del tema 9: 1. Programación de proyectos. 2. Control de costes del proyecto. Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Problemas de planificación mediante grafos, nivelación de recursos y gestión de costes.
Denominación del... Tema 10: EL PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO. Contenidos del tema 10:

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

1. La actividad de proyectar
2. El papel de la gestión del proyecto.
3. Valor y percepción de la calidad.
4. Contenido de la calidad.

Descripción de las actividades prácticas del tema 10:

Actividades formativas								
Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	17	8						9
2	16	7						9
3	45	16						29
4	13	6						7
5	9	4						5
6	7	3						4
7	6	2						4
8	9	4						5
9	12	5						7
10	3	2						1
Evaluación	13	3						10
TOTAL	150	60						90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes
1. Clases expositivas de teoría y problemas (Descripción: método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. También incluye la resolución de problemas ejemplo por parte del profesor). 3. Estudio de casos (Descripción: análisis intensivo y completo de un caso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, a veces, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución). 7. Aprendizaje cooperativo (Descripción: Método de enseñanza-aprendizaje basado en un enfoque interactivo de organización del trabajo. Se trata de lograr un intercambio efectivo de información entre los estudiantes, los cuales deben estar motivados tanto para lograr su propio aprendizaje como el de los demás). 8. Aprendizaje a través del aula virtual (Descripción: Situación de enseñanza/aprendizaje en la que se usa un ordenador con conexión a la red como sistema de comunicación entre profesor y

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

estudiante e incluso entre los estudiantes entre si y se desarrolla un plan de actividades formativas).

10. Aprendizaje autónomo (Descripción: Situación de aprendizaje en la que el estudiante de forma autónoma profundiza en el estudio de una materia para adquirir las competencias).

11. Evaluación (Descripción: Situación de aprendizaje/evaluación en la que el alumno realiza alguna prueba que sirve para reforzar su aprendizaje y como herramienta de evaluación).

Resultados de aprendizaje

Asignatura: Proyectos

- Conocimiento de la Teoría General del Proyecto.
- Conocimiento de la Tecnología del Proyecto.
- Prácticas de Proyectos en la rama de la Ingeniería Química.
- Tramitación de expedientes.
- Conocimiento de la normativa de obligado cumplimiento en el desarrollo de un proyecto industrial.
- Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de Proyectos.

Sistemas de evaluación

La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo durante el primer cuarto del semestre (o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si éste acaba después de ese periodo), a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

Alumno con evaluación continuada.

Alternativa 1:

En la fecha de convocatoria fijada, se realizará una prueba global que constará de dos partes:

- Examen teórico tipo test.
- Examen de casos prácticos o problemas.

El total de preguntas entre los dos partes será de 40 a 60 cuestiones o ejercicios sobre los contenidos desarrollados en las clases teóricas y de problemas. La división del número de preguntas correspondientes a cada una de las partes es discrecionalidad del profesor y se ajustará en cada prueba según el desarrollo que haya observado en el transcurso del semestre. Cada pregunta del tipo test, tendrá cuatro posibles respuestas, de las que una es la más correcta. Por tanto, la respuesta del alumno puede adoptar tres estados: bien, blanco o incorrecta, cuyo efecto sobre la nota final será el siguiente:

- Bien: sumará a la nota final un valor que será la división directa entre 10 puntos de calificación máxima y el número de preguntas totales entre las dos partes. Por ejemplo, para el caso frecuente de un total de 50 preguntas, cada respuesta bien contestada sumará $10 / 50 = 0,2$ puntos.
- Blanco: ni suma ni resta sobre la nota calificación global.
- Incorrecta: restará el 50 % de la valoración resultante de una pregunta calificada como "bien contestada". En el ejemplo del caso anterior, restaría 0,1 puntos a la calificación global.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Cada pregunta de los casos prácticos, la respuesta será la solución numérica y el desarrollo de cómo se ha llegado a ella, que tendrá la consideración de correcta o incorrecta, y la respuesta puede adoptar tres estados: bien, blanco e incorrecta. Que tendrán el siguiente tratamiento:

- Bien: sumará a la nota final el mismo valor que en examen tipo test.
- Blanco o incorrecta: ni suma ni resta sobre la nota calificación global.

En el caso de una respuesta incorrecta, pero en la que el alumno entienda que se le puede apreciar el planteamiento del problema o caso práctico, deberá dirimirse en el proceso de revisión. En estos casos, el profesor establecerá si el alumno es merecedor de parte de la calificación. En caso de no acudir a revisión, se entenderá que el propio alumno desiste del valor de su ejercicio.

Siempre que sea posible, el examen completo será realizado mediante la actividad cuestionario del campus virtual, pero en modo presencial. Por tanto, el profesor realizará la reserva en aulas de ordenadores que permitan su realización. De esta forma, se persigue el objetivo de "0 papel". La herramienta cuestionario, seleccionará aleatoriamente del banco de preguntas, el mismo número de ellas de cada tema para componer cada una de las partes. Por tanto, cada alumno afrontará preguntas diferentes, pero con el mismo nivel de dificultad.

En papel, sólo se recogerán los desarrollos realizados por los alumnos en la parte de cuestiones prácticas o problemas, para tener constancia del planteamiento. Pero la respuesta será corregida automáticamente por valor numérico a través del cuestionario del campus virtual.

El alumno que lo desee podrá convenir con el profesor la realización de un trabajo durante el semestre en el que se realice la aplicación de normativa de diseño de proyectos en el ámbito de la ingeniería química. Se valorará la capacidad de comprensión y manejo de la normativa orientado hacia la actividad proyectual.

Se podrá subir la calificación del examen final hasta un punto sobre la nota obtenida (10 %) por alumno según la valoración del profesor. Dicho suplemento sobre la calificación del examen podrá ser adicionado en las convocatorias (ordinaria y extraordinaria) asociadas a una misma matrícula.

El plazo para proponer el trabajo complementario será durante el primer mes del semestre y su entrega deberá coincidir con dos semanas antes de la finalización de las clases. Por tanto, la actividad corresponde a una evaluación continua y tiene la consideración de NO RECUPERABLE. Las convocatorias extraordinarias serán evaluadas por examen final en las mismas condiciones comentadas para el examen final de las convocatorias ordinarias.

Alternativa 2:

Un grupo de 5 a 7 alumnos podrá convenir con el profesor la realización de un proyecto de ingeniería química en el que se desarrollen todos los contenidos teóricos de la asignatura. El tema del proyecto propuesto deberá contar con la aprobación expresa del profesor, así como de cualquier modificación en el alcance que se decida durante el semestre y hasta la fecha de entrega.

El profesor podrá, discrecionalmente, revocar dicha aprobación si la evaluación del desempeño del grupo durante el desarrollo proyecto no es satisfactoria, con el resultado de que los alumnos que lo componen volverán a ser evaluados mediante la Alternativa 1. La fecha máxima de revocación será el último día de clases, según establezca el calendario docente de la UEx válido para el curso.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

El proyecto tendrá la consideración de Proyecto Básico realizado bajo la norma UNE 157001, que incluirá una ingeniería de proceso, implantación y descripción de instalaciones necesarias en el proyecto de detalle, así como planos asociados, mediciones y presupuestos más todos los anejos precisos para dar completa explicación de la planta a ejecutar. En general, toda la información que indica la norma UNE 157001.

La ingeniería de proceso será realizada en el programa UNISIM, COCO o alternativa similar.

Tanto el diagrama de ingeniería como el modelado de la implantación y planos serán realizados con el programa AutoCAD Plant 3D o alternativa similar.

El día del examen, se presentará un único archivo del proyecto en formato pdf o comprimido que será subido al campus virtual para que sea examinado por las herramientas anti-plagio de la Uex. La entrega del documento será complementada con todos aquellos entregables realizados por medios software mediante enlace de descarga proporcionado por el grupo. Todo el material será evaluado por el profesor de la asignatura, cuya nota pasará a ser la calificación final de todos los miembros del grupo.

Si el trabajo no reuniera los suficientes requisitos de originalidad y unicidad en base al sistema anti-plagio, la calificación obtenida será de SUSPENSO 4.

En caso de que un trabajo resultara suspenso o no presentado en la convocatoria ordinaria, el grupo tendrá otra posibilidad de entrega el día del examen de la convocatoria extraordinaria. La validez máxima de cada proyecto es de dichas dos convocatorias, por lo que, convocatorias asociadas a nueva matrícula no permitirán el concurso ni del mismo grupo, ni del mismo tema.

Esta opción deberá ser escogida por los alumnos en las primeras dos semanas de clase y tendrá la fecha de entrega del día del examen final establecido por el centro, actuando dicha entrega como EXAMEN FINAL en esta alternativa. No está permitida la incorporación de nuevos miembros una vez transcurrido el plazo de elección de alternativa, salvo recolocación de miembros de un grupo declarado como fallido en otros grupos y siempre que no se supere el número máximo de alumnos en los grupos que los realojen.

En cualquier caso, el alumno o alumnos que lo decidan, podrán siempre acudir a la Alternativa 1, pero teniendo en cuenta que, si el grupo quedara con menos de 5 miembros, no sería considerado viable y pasarían a ser evaluados también con la Alternativa 1.

Alumno evaluado globalmente.

El alumno que no desee cursar la asignatura en la modalidad continua deberá realizar el examen final en las mismas condiciones que los demás alumnos y cuya calificación será considerada como única y definitiva. Para ello, deberá seguir el procedimiento indicado en la normativa de evaluación de la Universidad de Extremadura y que ha sido expuesto en el encabezado del apartado.

Bibliografía (básica y complementaria)

Apuntes redactados de los temas, presentaciones y vídeos explicativos con todas las clases, en formato de secuencias de píldoras de 15 minutos de extensión máxima, así como enlaces de refuerzo para dar contexto a las explicaciones. Dichos materiales serán colgados a través del campus virtual.

Además de ellos, se adjunta una bibliografía básica y complementaria.

- Aguinaga, J.M. ASPECTOS SISTÉMICOS DEL PROYECTO DE INGENIERÍA. Servicio de

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Publicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid 1994, 42 p.

- De Cos Castillo, Manuel. TEORÍA GENERAL DE PROYECTOS: INGENIERÍA DE PROYECTOS. Editorial Síntesis S.A. 1997, 314 p.
- De Cos Castillo, Manuel. TEORÍA GENERAL DE PROYECTOS: DIRECCIÓN DE PROYECTOS. Editorial Síntesis S.A. 1996, 333 p.
- PMI Standards Comité. GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.
- Kerzner, Harold R. PROJECT MANAGEMENT. A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling 2013, 1264 p.
- Serer Figueroa, Marcos. GESTIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS. Ediciones UPC 2001, 366 p.
- Hall, Artur. INGENIERÍA DE SISTEMAS. Compañía Editorial Continental, S.A., CECSA, México D.F., 1969.
- Morales-Arce Macías, Rafael. ECONOMÍA DE LA EMPRESA: INVERSIÓN. UNED.
- Preciado Barrera, Cándido. OFICINA TÉCNICA. Teoría y Tecnología del Proyecto. Manual UNEX nº 16. 1995.
- Ramírez de Arellano Agudo, Antonio. PRESUPUESTACIÓN DE OBRAS. Universidad de Sevilla. Secretariado de Publicaciones 1998, 413 p.
- Yu Chuen-Tao, Luis. APLICACIONES PRÁCTICAS DEL PERT Y CPM. Editorial Deusto, 164 p.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Accesibles en el portal del campus virtual de la asignatura.