

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Rama industrial	Procesos Industriales, Ingeniería Ambiental y Proyectos	4º	7º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Manuela Lechuga Villena Miguel del Ojo González Deisi Altmajer Vaz 			Dpto. Ingeniería Química, 2ª planta, Facultad de Ciencias. Correo electrónico: miguel.delajo@gmail.com, nlvillen@ugr.es, deisiav@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Manuela Lechuga Villena: lunes y martes de 12:30 a 14:30 horas, y viernes de 11:30 a 13:30 horas. Miguel del Ojo González: miércoles 17 a 19:30 horas. Deisi Altmajer Vaz: viernes, de 8:30 a 14:30 horas.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Química			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Para cursar esta asignatura los alumnos 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 las 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: <ul style="list-style-type: none"> 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.					
COMPETENCIAS GENERALES, TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS					
COMPETENCIAS GENERALES <ul style="list-style-type: none"> CG2: 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. CG4: Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones relacionados con la Ingeniería Química, a un público tanto especializado como no especializado. 					



- CG5: Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CI1: Capacidad de análisis y síntesis
- CI2: Capacidad de organizar y planificar
- CI3: Comunicación oral y escrita en la lengua propia
- CI4: Capacidad de gestión de la información
- CI5: Resolución de problemas
- CI6: Toma de decisiones
- CPI: Trabajo en equipo
- CP5: Compromiso ético
- CSI: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- CSS3: Adaptarse a nuevas situaciones
- CS4: Habilidad para trabajar de forma autónoma
- CSS5: Creatividad
- CS6: Liderazgo
- CS7: Iniciativa y espíritu emprendedor
- CS8: Motivación por la calidad
- CS9: Sensibilidad hacia temas medioambientales

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CR6: Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- CR7: Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- CR8: Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- CR9: Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

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 alumno 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 alumnos 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 alumno 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. El alumno 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 alumno en los principales procedimientos administrativos derivados de la gestión de proyectos y se dará a conocer al alumno, las responsabilidades derivadas de la redacción y ejecución de proyectos y el papel que desempeña el ingeniero en el contexto social actual.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO 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. 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, Anejos. Metodología para la redacción de proyectos. Códigos y estándares. Análisis y descripción de proyectos reales.

Tema 3. 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. Escalado de procesos. Diagrama de interrelación de actividades y espacios. Distribución en planta. 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 4. Proyecto Técnico.

Memoria descriptiva. Memoria justificativa. Guión 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. Sistemas de automatización y control. Planificación y programación. Método del camino crítico (CPM). Diagramas de Gantt. Análisis PERT. Estimación de distribución de horas y asignación de personal.

Tema 5. Planos.

Normalización. Orientación de planos. Escalas. Acotación. Formatos. Cajetines. Planos obligatorios. Planos específicos en proyectos industriales.

Tema 6. Ingeniería Básica del proyecto.

Definición. Actividades de la ingeniería básica. Revisión de los estudios de viabilidad. 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.

Tema 7. La ingeniería de Desarrollo del Proyecto.

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. Gestión de compras y contratación. La supervisión de campo. Puesta en servicio del proyecto. Garantías de funcionamiento.

Tema 8. 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 9. Pliego de condiciones.

Objetivo y Generalidades. Descripción general de la obra. Pliego de Condiciones Generales. Pliego General de Condiciones Particulares.

Tema 10. Estudio de Seguridad y Salud.

Objeto del Estudio de Seguridad y Salud. Tipos. Medidas de prevención adoptadas. Legislación aplicable.

Tema 11. 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 12. Tramitación de Proyectos. Contratación, ejecución y dirección del Proyecto.

Generalidades. Encargo del proyecto. Colegios profesionales. Trámites oficiales (Ayuntamientos, Consejerías, Delegaciones de Industria, Ministerios). Entidades públicas y privadas. Fases de iniciación, planificación y ejecución, comprobación. Herramientas de ayuda a la gestión de un proyecto.

TEMARIO 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.

- Documentos de proyectos de plantas químicas industriales. Tipología de proyectos. Casos reales
- Búsqueda de información para su uso en la redacción 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
- Diagrama de bloques y diagrama de flujo de procesos
- Selección y dimensionamiento de equipos y escalado: cálculos de escalado
- Servicios auxiliares: cálculo de la necesidad de vapor y rendimiento caldera
- Localización de una planta industrial y su implantación
- Planificación y gestión de proyectos. Aplicación de software específico I, II Y III.
- Elaboración de Presupuestos. Bases de datos de precios. Mediciones. Elaboración de Presupuestos. Presupuestos parciales y totales. Aplicación de software específico.
- Visita a industria química

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)
- 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)

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. 5ª Ed., Ed. Prentice Hall (2001)
- Gómez García, J.F. y col. Gestión de Proyectos, Fundación Confemetal, Madrid (2000)
- Hillier, F., Lieberman, G.J. Introducción a la Investigación de Operaciones, 7ª Ed., Ed. McGraw-Hill (2001)
- 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

<http://www.aedemo.es/aedemo/> (Asociación Española de Estudios de Mercado, Marketing y Opinión - AEDEMO).

<http://www.ine.es/> (Instituto Nacional de Estadística de España- INE)

<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadistica/> (Instituto de Estadística de Andalucía - IEA)

<http://office.microsoft.com/es-hn/project/CH010397743082.aspx> (MS Project: Como crear un plan de proyecto.)

<http://www.che.cemr.wvu.edu/publications/projects/index.php> (West Virginia University - College of Engineering and Mineral Resources: Ejemplos de proyectos del área de Ingeniería Química)

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

PRESENCIAL:

- Clase magistral participativa, con apoyo de ordenador y cañón de video. En ellas se expondrán claramente los objetivos principales del tema, se desarrollarán los contenidos y se pondrán a disposición de los alumnos todos aquellos materiales necesarios para su comprensión.
- Seminarios. Se realizarán seminarios teóricos-prácticos con utilización de herramientas informáticas necesarias para la elaboración y ejecución de proyectos.
- Exposiciones orales en las que los alumnos deberán exponer y defender los documentos técnicos requeridos.
- Tutorías individualizadas y grupales. Donde se resolverán dudas y se aclararán conceptos relacionados con la asignatura.

NO PRESENCIAL:

- Actividades no presenciales individuales. La realización de los documentos técnicos requeridos será individual.
- Actividades no presenciales grupales. Algunos de los documentos solicitados por el profesor deberán ser realizados y entregados por grupos. Cada grupo de alumnos tendrá que realizar diversas visitas en relación con su proyecto concreto, como son: búsqueda de normativa en organismos oficiales, lugar de emplazamiento de su proyecto y conocimiento de actividades análogas a las del objeto de su proyecto.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (40%) (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (60%) (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				
		Sesiones teóricas (horas)	Seminarios (horas)	Exposiciones (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1	Tema 1	4					0.5		4		
Semana 2	Tema 2	3	1				0.5		4	2	



	Seminario 1										
Semana 3	Tema 3	4				0.5		4	2		
Semana 4	Seminario 2		4			0.5	0.5	4	5		
Semana 5	Seminario 3		4				0.5	4	5		
Semana 6	Tema 4 Seminario 4	3	1			0.5		4			
Semana 7	Tema 5 Seminario 5	2	2			0.5		2			
Semana 8	Tema 6	3	1			0.5		4			
Semana 9	Seminario 6		4			0.5		4	2		
Semana 10	Tema 7 Seminario 7	3	1			0.5		4			
Semana 11	Tema 8	3	1			0.5		4			
Semana 12	Tema 9	3	1			0.5		4			
Semana 13	Tema 10 Tema 11	4				0.5		4			
Semana 14	Seminario 4		4				0.5	4	4		
Semana 15	Seminario 4		1.5	0.5		0.5		4			
Semana 16								4			
Semana 17					2						
Total horas		28	29.5	0.5	2		6	2	62	20	

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

El sistema de evaluación de esta asignatura se organiza de la siguiente forma:

- Examen final: escrito sobre el temario de la asignatura (obligatoria su superación). El examen consiste en cuestiones teóricas de respuesta corta en el que se evaluará el temario teórico y práctico. El tiempo de examen es aproximadamente de 2 h. (60% de la calificación final)
- Entrega de documentos técnicos: entrega en cada fecha programada de documento correspondiente, individual o por grupos. Si el documento entregado no reúne los requisitos mínimos, se devolverá al alumno para su mejora (40% de la calificación final).
- Evaluación única final para aquellos estudiantes a los que se les haya concedido, según la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la UGR. Esta evaluación final constará de una prueba teórica en las que se valorarán las competencias desarrolladas en la asignatura. Los contenidos a evaluar corresponderán al temario detallado de la asignatura, tanto en la parte teórica como en la parte práctica.



- Convocatoria extraordinaria de Septiembre: consistirá en un examen escrito en el que se evaluarán todos los contenidos desarrollados en la asignatura (obligatoria su superación). Este examen supondrá el 60% de la calificación final. El otro 40% corresponderá a los documentos técnicos.

INFORMACIÓN ADICIONAL

