



FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34210
Nombre	Proyectos en Química
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2016 - 2017

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1108 - Grado de Química	Facultad de Química	4	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1108 - Grado de Química	11 - Empresa Química	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
GIMENEZ ROMERO, DAVID	315 - Química Física

RESUMEN

La asignatura “Proyectos en Química” forma parte de la materia “Empresa Química” cuyo objetivo general es que los estudiantes obtengan la capacidad de aplicar adecuadamente todos los conocimientos previamente adquiridos a la elaboración, desarrollo y evaluación de proyectos e informes en el ámbito de las Ciencias Químicas, aplicando la metodología adecuada y los principios básicos de economía, gestión, auditoría y organización empresarial. Es una asignatura obligatoria de carácter cuatrimestral que se imparte en el cuarto curso de la titulación de Grado de Química durante el segundo cuatrimestre. En el plan de estudios consta de un total de 6 créditos ECTS.

En términos generales, los objetivos de la asignatura son:



- Principalmente, capacitar al alumno para poder afrontar con éxito la gestión de proyectos reales de cualquier tipo dentro del sector de las Ciencias Químicas
- Conocer la teoría general de gestión de proyectos así como su justificación frente a una gestión procesal dentro de una organización de la industria química.
- Dar a conocer las distintas fases del ciclo de vida de un proyecto químico.
- Dar a conocer las características que deben tener la documentación de un proyecto, informe técnico, así como la exposición y defensa de un proyecto.
- Conocer las técnicas de viabilidad en proyectos en química.
- Conocer las técnicas de evaluación económica de proyectos del ámbito de la Química.
- Conocer las técnicas de planificación y control de proyectos.
- Conocer la relación existente entre los aspectos técnicos que deben abordarse en un proyecto y el plan estratégico una organización.
- Conocer el contexto de la gestión de proyectos en química desde la perspectiva del riesgo y la calidad.

Desde el punto de vista docente, la asignatura tiene un planteamiento fundamentalmente práctico y está enfocada al desarrollo de habilidades prácticas para el ingeniero que deberá utilizar en su desarrollo profesional como jefe de proyectos, o formando parte del equipo de proyecto. Con la consecución de los objetivos planteados anteriormente, el estudiante deberá haber adquirido una serie de habilidades relacionadas con la gestión, tanto de recursos materiales como humanos, en las fases de planificación y ejecución de cualquier proyecto en el ámbito de la química.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

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

Otros tipos de requisitos

La asignatura, dado su carácter generalista, no necesita unos conocimientos previos específicos, si bien se recomienda haber cursado las asignaturas de Aplicaciones Informáticas en Química e Ingeniería Química, con la finalidad de tener una primera percepción del área más industrial que rodea a las Ciencias Químicas.



COMPETENCIAS

1108 - Grado de Química

- Demostrar capacidad de gestión y dirección, espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, liderazgo, toma de decisiones y negociación.
- Demostrar capacidad de trabajo en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional.
- Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información.
- Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
- Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
- Relacionar la Química con otras disciplinas.
- Elaborar informes, peritaciones y proyectos industriales y ambientales en el ámbito químico.
- 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.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados del aprendizaje de la asignatura de Proyectos en Química son:

- Comprender los principios básicos de la Gestión y Dirección de Proyectos en el ámbito de la Química, y ser capaz de utilizarlos para crear, analizar y seleccionar alternativas plausibles capaces de dar respuesta a los problemas de su ámbito de trabajo.
- Determinar los instrumentos adecuados para la consecución de los objetivos principales de calidad, costes y plazos buscados en la gestión de proyectos.



- Conocer las diferentes tipos de proyectos en el área de la Química.
- Saber identificar a los entes implicados a lo largo del ciclo de vida de un proyecto.
- Conocer las técnicas de análisis de viabilidad.
- Ser capaz de documentar un proyecto tanto desde la vertiente técnica como de gestión.
- Conocer la estructura organizativa de una empresa.
- Conocer las técnicas de planificación y control de proyectos
- Redactar y desarrollar proyectos en el ámbito de la Química.
- Conocer la organización profesional y las tramitaciones básicas. Conocer la legislación vigente y, en particular, la referente a privacidad y seguridad de la información.
- Ser capaz de trabajar en equipos de su ámbito de trabajo o multidisciplinares.
- Poseer capacidad para la gestión de la información y el uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) en la Gestión de Proyectos
- Poseer capacidad de organización y planificación, en particular, en el ámbito de la empresa. Tener conocimientos aplicados de organización de empresas.
- Poseer capacidad de razonamiento crítico, creatividad y toma de decisiones.
- Ser capaz de reunir e interpretar información y de emitir juicios sobre temas de índole social, científica, tecnológica o ética.
- Conocer las metodologías, herramientas y disciplinas más estandarizadas para la dirección y gestión de proyectos informáticos.
- Poseer habilidades de aprendizaje para continuar y actualizar su formación a lo largo de la vida profesional con un alto grado de autonomía.

Además de los objetivos específicos señalados con anterioridad, durante el curso se fomentará el desarrollo de diversas competencias genéricas, entre las cuales cabe destacar: el análisis y la síntesis de cualquier problema relacionado con las Ciencias Químicas, la argumentación desde criterios racionales y lógicos, la expresión correcta y organizada, el desarrollo de problemas de forma sistemática y organizada, el trabajo personal, la correcta distribución del tiempo y , por último, la capacidad para el trabajo en grupo.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS



1. Competencias y ejercicio profesional del graduado en química

- 1.1. Competencias del graduado en química.
- 1.2. Ejercicio profesional del graduado en química.
- 1.3. Gestión de la calidad y del riesgo

2. Introducción a la Gestión de Proyectos

- 2.1 . Introducción a la teoría de proyectos
- 2.2. Fases de un proyecto y áreas de conocimiento
- 2.3. Gestión de alcance y ciclo de vida de proyectos en Química
- 2.4. Gestión de tiempos
- 2.5. Gestión de costes
- 2.6. Gestión de riesgos
- 2.7. Gestión de recursos

3. Gestión económica de un proyecto

- 3.1. Definición y clasificación de costes.
- 3.2. Índices económicos para la evaluación de un proyecto: Modelos estáticos.
 - 3.2.1. Relación coste-capacidad
 - 3.2.2. Diagrama del punto de equilibrio.
 - 3.2.3. Estudios basados en ratios
- 3.3. Índices económicos para la evaluación de un proyecto: Modelos dinámicos.
 - 3.3.1. Flujo de caja (Cash-flow)
 - 3.3.2. Valor Actual Neto (VAN)
 - 3.3.3. Tasa de Rendimiento Interna (TIR)
 - 3.3.4. Tasa de Rendimiento Contable
 - 3.3.5. Periodo de recuperación (pay-back)
 - 3.3.6. Relación beneficio-coste.

4. Preparación y documentación de proyectos

- 4.1. Introducción.
 - 4.1.1. La importancia de la documentación
 - 4.1.2. División clásica en documentos
 - 4.1.3. Criterios de ordenación de los documentos
- 4.2. Estructura de un proyecto clásico
 - 4.2.1 Memoria Descriptiva Técnica
 - 4.2.2 Pliego de condiciones
 - 4.2.3 Presupuestos
 - 4.2.4 Los Anexos
- 4.3. Documentos en la gestión de proyectos
 - 4.3.1 Definición y descripción
 - 4.3.2 Documentos presentes en la planificación del proyecto



4.3.3 Documentos orientados al control y seguimiento de proyectos

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	41,00	100
Prácticas en aula informática	12,00	100
Tutorías regladas	7,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	15,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
Resolución de casos prácticos	10,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a cuatro ejes: aprendizaje con el profesor (sesiones de teoría, problemas y las tutorías presenciales), los seminarios-taller, las sesiones de laboratorio y la realización de un proyecto cumpliendo todas sus etapas, desde la fase de planificación hasta la realización última del documento de proyecto.

Aprendizaje en grupo con el profesor

En las sesiones de teoría se utilizará el modelo de lección magistral. En ellas el profesor expondrá los contenidos fundamentales de la asignatura, utilizando para ello los medios audiovisuales a su alcance (presentaciones, transparencias, pizarra).

En la sesiones problemas, el profesor explicará una serie de problemas-tipo correspondientes a los temas 2 y 3, gracias a los cuales el alumnos aprenderá a realizar estudios de planificación (tema 2), viabilidad económica y cuentas de explotación (tema 3), así como obtener el calendario de ejecución de un proyecto. Se utilizará el método participativo para dichas sesiones, en las que se pretende primar la comunicación entre los estudiantes y estudiantes/profesor. Para ello, previamente el profesor indicará qué día se va a dedicar a la resolución de problemas y qué problemas se pretenden resolver, para que así el alumno asista a dichas clases con el planteamiento de los problemas preparado con antelación. Su resolución se completará en clase formando grupos de cuatro o cinco alumnos que luego deberán salir a la pizarra a explicar el problema y resolver las dudas que tengan el resto de compañeros.



Seminarios-taller (trabajo en grupo en sesiones de problemas)

Los conceptos teóricos introducidos en las clases magistrales se complementarán con la realización de una serie de seminarios-taller donde se abordará temas propios de la gestión de proyectos en química como puedan ser los procesos de producción actual químico-industrial, el asociacionismo profesional, la profesionalización de la figura del gestor de proyectos, etc. Dichos seminarios serán preparados por todos los alumnos organizados en pequeños grupos (2-4 alumnos). El profesor seleccionará a uno de los grupos, a su criterio, para su presentación y, tras la exposición, se procederá a un turno de preguntas y debate por parte del profesor y resto de alumnos. Tanto la exposición como la intervención en clase del resto de compañeros serán tenidas en cuenta para la evaluación final.

Adicionalmente, el profesor impartirá un seminario sobre los trabajos final de grado y las prácticas formativas (curriculares y extra-curriculares) en Química. La asistencia a este seminario será obligatoria, y los alumnos deberán realizar un resumen de lo expuesto, que finalmente tendrá su valor en la calificación final de la asignatura.

Sesiones de laboratorio

Las sesiones de laboratorio tienen como objetivo:

- El aprendizaje y manejo de las herramientas de gestión de proyectos tanto comerciales (Microsoft Project y) como de libre distribución (GranttProj).
- Realizar una hoja de cálculo, tipo Microsoft EXCEL, para la representación del alcance de un proyecto (EDT/WBS) así como el estudio de su cuenta de explotación y viabilidad económica.
- Prácticas de gestión de la calidad y riesgos

Estas sesiones de laboratorio estarán organizadas en torno a grupos de trabajo formados como máximo por dos personas.



Realización de un proyecto (trabajo en grupo)

Los mismos grupos que se formaron para la realización de los seminarios taller (de 2 – 4 alumnos), deberán preparar un proyecto que aborden contenidos incluidos en cualquier de las áreas de conocimiento incluidas dentro del ámbito de la Ingeniería Multimedia cumpliendo todas sus etapas, desde la fase de planificación hasta la realización última del documento de proyecto y su presentación. La planificación de dicho proyecto se realizará mediante la herramienta MS Project (o similar) vista en las sesiones de laboratorio, así como una descripción del alcance (EDT/WBS) y un estudio económico basado en hoja de cálculos tipo EXCEL (o similar).

Por otro lado, y siguiendo un desarrollo basado en ciclo de vida clásico del desarrollo de sistemas, cada uno de los equipos debe preparar la documentación del proyecto en sus 4 partes diferenciadas: memoria, pliego de condiciones, presupuestos y diagrama de bloques básico de la alternativa propuesta.

Al finalizar el cuatrimestre, cada uno de los equipos deberá entregar una copia de su proyecto y, además, deberá presentarlo y defenderlo. Quedarán excluidos de la necesidad de realizar la exposición del trabajo, aunque no de la presentación de la documentación, aquellos alumnos que ya realizaron la presentación correspondiente de uno de los temas expuestos en el seminario-taller.

Tutorías

Los alumnos dispondrán de un horario de tutorías cuya finalidad es la de resolver problemas, dudas, orientación en trabajos, etc. El horario de dichas tutorías se indicará al inicio del curso académico. Además tendrán la oportunidad de aclarar algunas dudas mediante correo electrónico o foros de discusión mediante el empleo de la herramienta “Aula Virtual”, que proporciona la Universitat de València.

EVALUACIÓN

Los conocimientos adquiridos por el estudiante se evaluarán de la siguiente forma:

- 1) Sistema de evaluación continua (primera convocatoria)
- 2) Sistema de evaluación única (segunda convocatoria)



Sistema de Evaluación Continua

Este es el método que se recomendará a los alumnos como mecanismo de evaluación de los contenidos de la asignatura. Mediante este sistema se evaluará de forma regular la participación de los alumnos en el aprovechamiento de actividades formativas y la involucración de los mismos en el proceso de aprendizaje. Es el sistema empleado obligatoriamente en primera convocatoria.

Se valorarán los siguientes aspectos:

Sesiones de Teoría: se valorará la implicación, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas, la entrega de los ejercicios propuestos y la participación en la resolución de los mismos.

Sesiones de Prácticas/Proyecto: se valorará, sobre todo, la implicación y rendimiento mostrado por el estudiante en la actividad grupal de realización de un proyecto completo. Además de la calificación obtenida por estudiante en el proyecto grupal presentado, se tendrá en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas, los seminarios, las tutorías regladas, la entrega de los ejercicios propuestos, la participación en la resolución de los ejercicios durante las clases, su participación activa (NP).

Sesiones de Prácticas en Aula Informática: se valorará la implicación, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas y la entrega de los ejercicios propuestos (NL).

Prueba objetiva individual: consistente en un examen global de la asignatura, o prueba de conocimiento, que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas (NEX).

Para poder aplicar este tipo de evaluación será necesario un índice de asistencia a las clases de laboratorio de informática superior al 75%.

Sólo se considerarán los trabajos entregados en la fecha estipulada por el profesor. Esto incluye los ejercicios propuestos en clase (teoría y prácticas), el proyecto grupal y los ejercicios de laboratorio.

Para poder promediar las notas de las diferentes categorías se les pedirá una nota mínima de 5 puntos (sobre 10) en cada una de ellas.



Si se han cumplido las restricciones temporales, en términos de asistencia y nota mínima, la calificación final según este sistema de evaluación corresponde a:

$$\text{Calificación} = 50\% \text{NEX} + 25\% \text{NP} + 25\% \text{NL}$$

Sistema de Evaluación Única

Este método se aplicará en segunda convocatoria. La calificación se obtendrá a partir del 70% de la nota obtenida en un único examen global de la asignatura y un 30% de la actividad grupal de proyecto, que habrá debido realizarse durante el transcurso de las clases y que se evaluó en primera convocatoria. La realización de este examen global coincidirá (en el caso de primera convocatoria) con el examen final de Teoría de los alumnos que hayan proseguido el sistema de evaluación continua.

Este examen global único comprenderá los contenidos tanto de las sesiones de teoría, como de las sesiones prácticas y laboratorio de informática.

En este sistema de evaluación es necesario obtener una nota mínima de 5 puntos (sobre 10) en el examen global de la asignatura. Si se detecta que un estudiante ha copiado o plagiado cualquiera de las actividades de evaluación, o que no ha respetado las normas establecidas al respecto, podrá obtener la calificación de Suspenso para la evaluación completa y se notificará a la autoridad académica para que proceda a adoptar las medidas sancionadoras que se consideren oportunas.

Como resultado de la evaluación de cada estudiante, su evaluación se ajustará a la Normativa de Calificaciones de la Universitat de València. En el momento de redacción de la presente guía docente, la normativa vigente es la aprobada por el Consejo de Gobierno de la UVEG de 27 de enero de 2004, que se ajusta a lo establecido a tal efecto por los Reales Decretos 1044/2003 y 1125/2003. En ella se establece básicamente que las calificaciones serán numéricas de 0 a 10 con expresión de un decimal y a las que se debe añadir la calificación cualitativa correspondiente a la escala siguiente:

De 0 a 4,9: “Suspenso”

De 5 a 6,9: “Aprobado”

De 7 a 8,9: “Notable”



De 9 a 10: “Sobresaliente” o “Sobresaliente con Matrícula de Honor”

REFERENCIAS

Básicas

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 4a edició, Project Management Institute (2008), ISBN: 19-33890517
- DOMINGO AJENJO, A., Dirección y Gestión de Proyectos, un enfoque práctico. Editorial Rama, (2005). ISBN: 9701511301.
- CABRA, L., DE LUCAS A., RUIZ, F. y RAMON M.J, Metodologías del diseño aplicado y gestión de proyectos para ingenieros químicos. Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha. 2010. ISBN: 9788484277583
- GIMENEZ, A. Diseño de Procesos en Ingeniería Química. Editorial Reverte. 2003: 8429172777

Complementarias

- PEREÑA, J. Dirección y Gestión de Proyectos. Editorial Díaz de Santos (1991). ISBN: 8479782498
- GRASHINA M.N y NEWELL M.W, Preguntas y Respuestas Sobre La Gestión de Proyectos, Editorial Gestión 2000, (2005). ISBN: 9788480886864
- GOMEZ, J. F y CORONEL, A.J; MARTINEZ DE IRUJO y LORENTE, A. Gestión de proyectos. FC Editorial. Madrid, (2000). ISBN: 84-28317747.