

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	34210
<b>Nombre</b>	Proyectos en Química
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6.0
<b>Curso académico</b>	2022 - 2023

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1110 - Grado en Química	Facultad de Química	4	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Carácter</b>
1110 - Grado en Química	11 - Empresa Química	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
CERISUELO FERRIOLS, JOSEP PASQUAL	245 - Ingeniería Química

**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 la Química 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 (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)****1108 - Grado en 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 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.
- 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 (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)**

El apartado anterior recoge las competencias contenidas en el documento VERIFICA. En esta asignatura se abordan parte de los resultados de aprendizaje de la materia Proyectos en Química que permiten adquirir, tanto conocimientos específicos de Química, como habilidades y competencias cognitivas y competencias generales recomendadas por la EUROPEAN CHEMISTRY THEMATIC NETWORK (ECTN) for the Chemistry Eurobachelor® Label. En la siguiente tabla se relacionan los resultados de aprendizaje adquiridos en la asignatura de Proyectos en Química relacionados con las competencias del grado en Química.



<b>COMPETENCIAS Y HABILIDADES COGNITIVAS</b>	
<b>El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados de grado demostrar:</b>	
	<b>Competencias de la asignatura Proyectos en Química que contemplan los resultados de aprendizaje EUROBACHELOR®</b>
Capacidad para demostrar conocimiento y comprensión de los hechos, conceptos, principios y teorías fundamentales relacionadas con los temas mencionados anteriormente.	Mostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química (CE13).
Capacidad para aplicar dicho conocimiento y comprensión a la solución de problemas comunes cualitativos y cuantitativos.	Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados (CE14). Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos (CE15). Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos (CE24).
Competencias para la evaluación, interpretación y síntesis de información y datos químicos.	Evaluar, interpretar y sintetizar los datos e información Química (CE16). Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan (CE20).
Capacidad para reconocer e implementar ciencia y la práctica de la medición.	Mostrar que conoce la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad. (CE10) Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan (CE20).
Capacidad para el cálculo y el procesamiento de datos, relacionados con información y datos de química.	Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados (CE14).



	Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos (CE15).
--	--

COMPETENCIAS Y HABILIDADES RELACIONADAS CON LA PRÁCTICA DE LA QUÍMICA
---

El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados de grado demostrar:
---

	<b>Competencias de la asignatura Proyectos en Química que contemplan los resultados de aprendizaje EUROBACHELOR®</b>
--	--

Capacidad para realizar evaluaciones del riesgo del uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.	Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos (CE24). Desarrollar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente (CE25). Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio (CE21).
---	--

COMPETENCIAS GENERALES
------------------------

El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados de grado demostrar:
---

	<b>Competencias de la asignatura Proyectos en Química que contemplan los resultados de aprendizaje EUROBACHELOR®</b>
--	--

Capacidad para aplicar conocimiento práctico para la resolución de problemas relacionados con información cualitativa y cuantitativa.	Resolver problemas de forma efectiva (CG4). Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
---	--



	<p>(CE14).</p> <p>Relacionar teoría y experimentación (CE22).</p> <p>Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria (CE23).</p> <p>Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos (CE24).</p>
<p>Competencias de gestión de la información, en relación a fuentes primarias y secundarias, incluyendo recuperación de información a través de búsquedas <i>on-line</i>.</p>	<p>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 (CG6).</p> <p>Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida (CT2).</p>
<p>Capacidad de analizar materiales y sintetizar conceptos.</p>	<p>Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico (CG1).</p> <p>Demostrar capacidad inductiva y deductiva (CG2).</p> <p>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 (CB3).</p>
<p>Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.</p>	<p>Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones</p>



	<p>(CG9).</p> <p>Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos (CE15).</p> <p>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 (CB3).</p>
<p>Habilidades relacionadas con la tecnología de la información tales como procesador de textos, hoja de cálculo, registro y almacenamiento de datos, uso de internet relacionado con las asignaturas.</p>	<p>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 (CG6).</p> <p>Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida (CT2).</p>
<p>Habilidades de planificación y gestión del tiempo.</p>	<p>Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico (CG1).</p> <p>Demostrar capacidad de gestión y dirección, espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, liderazgo, toma de decisiones y negociación (CG3).</p> <p>Resolver problemas de forma efectiva (CG4).</p>
<p>Habilidades interpersonales para interactuar con otras personas e</p>	<p>Demostrar capacidad de trabajo</p>



<p>implicarse en trabajos de equipo.</p>	<p>en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional (CG5).</p> <p>Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional. (CG7).</p> <p>Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones (CG9).</p>
<p>Competencias de comunicación oral y escrita, en uno de los principales idiomas europeos, además del idioma del país de origen</p>	<p>Demostrar capacidad de trabajo en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional (CG5).</p> <p>Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional (CG7).</p> <p>Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana (CT1).</p> <p>Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (CB4).</p> <p>Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida (CT2).</p>
<p>Competencias de estudio necesarias para el desarrollo profesional. Éstas incluirán la habilidad de trabajar de forma autónoma.</p>	<p>Demostrar capacidad de gestión y dirección, espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad,</p>



	<p>organización, planificación, liderazgo, toma decisiones y negociación (CG3).</p> <p>Demostrar capacidad de trabajo en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional (CG5).</p> <p>Aprender de forma autónoma (CG8).</p> <p>Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones (CG9).</p> <p>Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (CB5).</p>
<p>Compromiso ético con el Código Europeo de conducta: <a href="http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/hi/h2020-ethics_code-of-conduct_en.pdf">http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/hi/h2020-ethics_code-of-conduct_en.pdf</a></p>	<p>Adquirir una sensibilidad permanente por la calidad y el medio ambiente, el desarrollo sostenible y la prevención de riesgos laborales (CG10).</p> <p>Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional (CG7).</p> <p>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. (CB3).</p>



## 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

### 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
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

**METODOLOGÍA DOCENTE**

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a tres ejes: aprendizaje con el profesor (sesiones de teoría, problemas, y tutorías individuales), sesiones de laboratorio de informática, y sesiones de tutorías grupales, donde se elaborará un proyecto completando todas sus etapas: desde la fase de planificación hasta la redacción última del documento del proyecto y su presentación oral.

**Aprendizaje con el profesor**

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

En las sesiones de problemas el profesor explicará una serie de problemas tipo.

**Sesiones de laboratorio de Informática**

Las sesiones de laboratorio tienen como objetivo el aprendizaje y manejo de las herramientas de gestión de proyectos (MS Project).

**Sesiones de tutorías grupales (elaboración de un proyecto)**

En las sesiones de tutorías grupales, los estudiantes que pertenecen a un mismo subgrupo de tutorías formarán equipos para elaborar un proyecto que aborde contenidos incluidos en cualquiera de las áreas de conocimiento del ámbito de la química, completando todas sus etapas: desde la fase de planificación hasta la redacción última del documento del proyecto y su presentación oral.



## EVALUACIÓN

### Sistema de evaluación continua

Los conocimientos adquiridos por el estudiante en la asignatura se evaluarán mediante un sistema de evaluación continua, donde se valorará la implicación y el rendimiento mostrado por el estudiante en las siguientes actividades:

- a) Prueba objetiva individual de carácter teórico-práctico: donde se evaluarán los contenidos impartidos en las sesiones magistrales de teoría y problemas (EX).
- b) Proyecto grupal: donde se evaluará la documentación generada por el proyecto elaborado en las sesiones de tutorías grupales, así como su presentación oral (PR). Esta actividad se considerará no recuperable.
- c) Caso práctico de planificación y seguimiento de un proyecto: donde se evaluará la documentación generada para el caso práctico elaborado en las sesiones de laboratorio de informática (CP). Esta actividad se considerará no recuperable.

En la primera convocatoria será necesario haber alcanzado una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en cada una de las anteriores actividades para superar la asignatura, obteniendo en este caso la calificación global de la asignatura como la media ponderada de las anteriores actividades, según la siguiente ecuación:

$$\text{Calificación global} = 50 \% \text{ EX} + 30 \% \text{ PR} + 20 \% \text{ CP}$$

En caso de no cumplirse el requisito anterior, la calificación global de la asignatura en la primera convocatoria corresponderá a la menor de las calificaciones alcanzadas en las anteriores actividades.

En la segunda convocatoria será necesario haber alcanzado una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en la prueba objetiva individual para obtener la calificación global de la asignatura como la media ponderada de las anteriores actividades.

En caso de no cumplirse el requisito anterior, la calificación global de la asignatura en la segunda convocatoria corresponderá a la de la prueba objetiva individual.



### Consideraciones generales

Aparte de las actividades mencionadas, en la asignatura también se prevé la participación de los alumnos en una conferencia relacionada con las materias impartidas. Esta conferencia será programada a lo largo del curso en horario lectivo, y su asistencia será obligatoria para superar la asignatura.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá siempre por las disposiciones establecidas en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de València para Títulos de Grado y Máster (ACGUV 108/2017).

## 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.