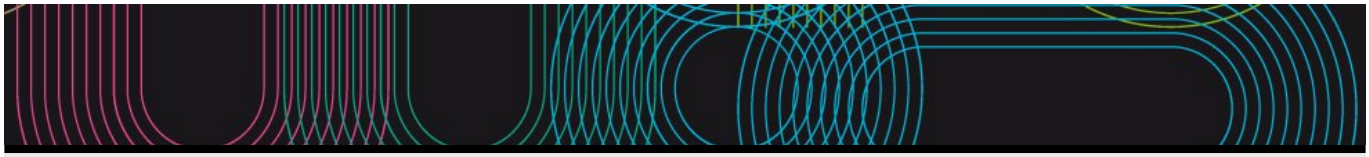

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Proyecto** | | | | |
| Asignatura | Proyecto | | | |
| Código | V11G200V01701 | | | |
| Titulacion | Grado en Química | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 4 | 1c |
| Lengua Impartición | Castellano | | | |
| Departamento | Ingeniería química | | | |
| Coordinador/a | González de Prado, Begoña | | | |
| Profesorado | González de Prado, Begoña | | | |
| Correo-e | bgp@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | Esta asignatura, de cuarto del Grado de Química, tiene como objetivo principal dar a conocer al alumno la metodología, dirección, gestión y organización de proyectos en el ámbito de la Química. Con los conocimientos adquiridos en Química, Ingeniería Química y otras materias afines el alumno debe ser capaz de desarrollar un Proyecto en Química. Al final del curso el alumno debe ser capaz de redactar, planificar, ejecutar y dirigir proyectos industriales en el ámbito de la Química | | | |

| Competencias | |
|---|---|
| Código | |
| C19 | Aplicar dicho conocimiento y comprensión a la resolución de problemas cuantitativos y cualitativos de naturaleza básica |
| C20 | Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química |
| C22 | Procesar datos y realizar cálculo computacional relativo a información y datos químicos |
| C23 | Presentar material y argumentos científicos de manera oral y escrita a una audiencia especializada |
| C24 | Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos |
| D1 | Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad |
| D3 | Aprender de forma autónoma |
| D4 | Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes |
| D5 | Utilizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones y manejar herramientas informáticas básicas |
| D6 | Manejar las matemáticas, incluyendo aspectos tales como análisis de errores, estimaciones de órdenes de magnitud, uso correcto de unidades y modos de presentación de datos |
| D7 | Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica |
| D8 | Trabajar en equipo |
| D9 | Trabajar de forma autónoma |
| D12 | Planificar y gestionar adecuadamente el tiempo |
| D13 | Tomar decisiones |
| D14 | Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones |
| D15 | Evaluar de modo crítico y constructivo su entorno y a sí mismo |
| D16 | Desarrollar un compromiso ético |
| D17 | Desarrollar preocupación por los aspectos medioambientales y de gestión de la calidad |
| D18 | Generar nuevas ideas y demostrar iniciativa |

| Resultados de aprendizaje | |
|---|---|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |

| | | |
|---|---|---|
| Evaluar la viabilidad de la realización de un proyecto relacionado con las competencias de un químico | C20<br>C23<br>C24 | D1<br>D4<br>D5<br>D7<br>D8<br>D9<br>D12<br>D13<br>D14<br>D15<br>D16 |
| Recopilar y analizar la información necesaria para la realización del proyecto en Química, incluyendo aspectos normativos y de mercado | C20<br>C22<br>C23<br>C24 | D4<br>D5<br>D8<br>D9<br>D12<br>D13<br>D14<br>D15<br>D16 |
| Organizar y gestionar las diversas etapas de realización de un proyecto en Química | C20<br>C23<br>C24 | D3<br>D5<br>D7<br>D8<br>D9<br>D12<br>D13<br>D14<br>D15<br>D16<br>D17<br>D18 |
| Definir el alcance adecuado de un proyecto, teniendo en cuenta aspectos técnicos, económicos, geográficos y medioambientales | C19<br>C20<br>C22<br>C23<br>C24 | D1<br>D3<br>D4<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D13<br>D14<br>D17<br>D18 |
| Realizar los cálculos asociados al desarrollo de un proyecto | C19<br>C20<br>C22 | D3<br>D7<br>D8<br>D9<br>D12<br>D14 |
| Estimar los costes y potencial rentabilidad de un proyecto | C19<br>C20<br>C22 | D3<br>D6<br>D7<br>D9<br>D14<br>D15 |
| Analizar las implicaciones medioambientales de un proyecto, y proponer medidas preventivas y de mejora si fuese necesario | C19<br>C20<br>C22<br>C24 | D1<br>D7<br>D8<br>D9<br>D12<br>D14<br>D16<br>D17 |

| | | |
|---|---|---|
| Evaluar el impacto potencial (medioambiental, socioeconómico) de un proyecto | C19<br>C20<br>C23<br>C24 | D1<br>D3<br>D4<br>D5<br>D7<br>D8<br>D9<br>D12<br>D13<br>D15<br>D16<br>D17<br>D18 |
| Elaborar informes técnicos bien estructurados y redactados y presentar los mismos utilizando los medios audiovisuales más adecuados | C20<br>C23<br>C24 | D1<br>D3<br>D4<br>D5<br>D7<br>D8<br>D9<br>D12<br>D13<br>D14<br>D18 |

| **Contenidos** | |
|---|---|
| Tema | |
| Tema 1. Los proyectos en química | Competencias profesionales de los químicos.<br>Definición y objetivos de un Proyecto. Caracteristicas.<br>Etapas y clasificación de un Proyecto.<br>Organización.<br>Normas, reglamentos y legislación |
| Tema 2. Diseño de un proyecto | Analisis preliminar de viabilidad y alternativas<br>Estudio de mercado<br>Tamaño del proyecto<br>Localización<br>Planteamiento de un proyecto |
| Tema 3. Ingeniería del proyecto | Desarrollo de un proyecto, etapas, cálculos, diagramas de flujo y balances.<br>Equipos |
| Tema 4. Evaluación económica de un proyecto | Inversión.<br>Costes de producción y gestión<br>Rentabilidades<br>Análisis de riesgo |
| Tema 5. Evaluación medioambiental de un proyecto | Contaminación<br>Medidas preventivas y/o de corrección<br>Residuos<br>Ciclo de Vida |
| Tema 6. Documentación de un proyecto | Memoria<br>Métodos<br>Normas |

| **Planificación** | | | |
|---|---|---|---|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Sesión magistral | 13 | 22 | 35 |
| Seminarios | 22 | 58 | 80 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 2 | 7 | 9 |
| Presentaciones/exposiciones | 2 | 5 | 7 |
| Pruebas de tipo test | 0 | 4 | 4 |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | 3 | 8 | 11 |
| Trabajos y proyectos | 0 | 4 | 4 |
| *Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado | | | |

| **Metodologías** |
|---|
| Descripción |

| | |
|---|---|
| Sesión magistral | Las sesiones magistrales son clases teóricas a todo el grupo en 13 semanas y de una hora de duración (13 x 1 h/sem). Consistirán en la exposición por parte del profesor de los aspectos más fundamentales de cada tema, tomando como base la documentación disponible en la plataforma TEMA. Los alumnos deberán trabajar, antes de cada sesión, el material que le proporciona el profesor relacionado con el contenido que se tratará en cada tema. |
| Seminarios | Se impartirán a grupos reducidos, en 13 semanas (13 x 2 h/sem). Los alumnos, con el apoyo del profesor, realizarán proyectos concretos (totales o parciales) de instalaciones industriales, aplicando los conocimientos adquiridos en la carrera. Se utilizarán programas informáticos de simulación para construir y diseñar los proyectos realizados. Se realizará en el aula de informática. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | En cada tema, que sea necesario, se pondrá a disposición de los alumnos un boletín de problemas. Algunos de esos problemas se resolverán en clase y otros tendrán que ser resueltos por los alumnos de forma individual y entregarlos para que sean corregidos por el profesor. |
| Presentaciones/exposiciones | Los alumnos de forma individual o en grupo, deberá realizar una exposición corta sobre los resultados obtenidos, una discusión de los resultados junto con las conclusiones del proyecto desarrollado a lo largo del curso |

## Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|---|---|
| Sesión magistral | Se les dará a conocer a los alumnos, a principio de curso, los horarios de tutorías en los que se resolverán las dudas que existan con respecto a la teoría, problemas y trabajos. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Se les dará a conocer a los alumnos, a principio de curso, los horarios de tutorías en los que se resolverán las dudas que existan con respecto a la teoría, problemas y trabajos. |
| Seminarios | Se les dará a conocer a los alumnos, a principio de curso, los horarios de tutorías en los que se resolverán las dudas que existan con respecto a la teoría, problemas y trabajos. |
| Presentaciones/exposiciones | Se les dará a conocer a los alumnos, a principio de curso, los horarios de tutorías en los que se resolverán las dudas que existan con respecto a la teoría, problemas y trabajos. |
| **Pruebas** | **Descripción** |
| Pruebas de tipo test | Se les dará a conocer a los alumnos, a principio de curso, los horarios de tutorías en los que se resolverán las dudas que existan con respecto a la teoría, problemas y trabajos. |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | Se les dará a conocer a los alumnos, a principio de curso, los horarios de tutorías en los que se resolverán las dudas que existan con respecto a la teoría, problemas y trabajos. |
| Trabajos y proyectos | Se les dará a conocer a los alumnos, a principio de curso, los horarios de tutorías en los que se resolverán las dudas que existan con respecto a la teoría, problemas y trabajos. |

## Evaluación

| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje | |
|---|---|---|---|---|
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Los alumnos deberán entregar, en los plazos indicados, los problemas propuestos | 5 | C19<br>C20<br>C22<br>C24 | D3<br>D4<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D12<br>D14<br>D15<br>D18 |
| Presentaciones/exposiciones | Los alumnos realizarán una exposición del proyecto realizado | 10 | C23 | D1<br>D3<br>D5<br>D8<br>D9<br>D12<br>D14 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pruebas de tipo test | Se realizarán dos pruebas tipo test a lo largo del curso. Una al finalizar los dos primeros temas y la otra al finalizar el tema 3. La duración de las mismas será entre 20 minutos y 1 hora | 10 | C19 | D3<br>D7<br>D9<br>D12<br>D14 |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | Se realizará una prueba larga de toda la materia de la asignatura | 35 | C19 | D3<br>D7<br>D9<br>D12<br>D14 |
| Trabajos y proyectos | Los alumnos realizarán y entregarán en las fechas indicadas, todas las partes del proyecto que se le propone a principio de curso | 40 | C20<br>C22<br>C24 | D1<br>D3<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D12<br>D13<br>D14<br>D15<br>D16<br>D17<br>D18 |

## Otros comentarios sobre la Evaluación

**PRIMERA CONVOCATORIA**

Para superar la asignatura es obligatorio obtener, como mínimo un 50% de la calificación asignada a la realización total del proyecto (proyecto, seminarios y presentación/exposición), siendo necesario, además alcanzar como mínimo un 3 sobre 10 puntos en la prueba final para tener en cuenta los demás elementos de evaluación.

CONDICIÓN DE PRESENTADO: La participación del alumno en cualquiera de las pruebas escritas, la entrega de algún trabajo, o la asistencia a dos o más sesiones de seminario implicará la condición de presentado y por lo tanto la asignación de una calificación

**SEGUNDA CONVOCATORIA**

En esta convocatoria los alumnos tendrán que presentarse a aquellas partes de la asignatura que no hayan sido superadas con anterioridad.

**Compromiso ético**

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia.

## Fuentes de información

J. Frank Valle-Riestra, **Project evaluation in the chemical process industries**, 1983,

Manuel de Cos Castillo, **Teoría General del Proyecto**, 1997,

H.F. Rase y M.H. Barrow, **Ingeniería de proyectos para plantas de procesos**, 1977,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Luis Cabra, Antonio de Lucas, Fernando Ruiz y María Jesús Ramos. Metodologías del diseño aplicado y gestíon de proyectos para ingenierios químicos. 2010. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Arturo Jimenez Gutiérrez. Diseño de procesos en ingeniería química. 2003. Editorial Reverté.

Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain. Preparación y evaluación de proyectos. 2000. Mc-Graw-Hill.

J.M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott. Introducción a la termodinámica en Ingeniería Química. 2007. Mc Graw-Hill.

A. Vian. El pronóstico económico en química industrial. 1975. Alhambra.

Eliseo Gómez, Domingo Gómez, Pablo Aragonés, Miguel Angel Sanchez, Domingo López. Cuadernos de Ingeniería de Proyectos I. 1997. Universidad Politécnica de Valencia.

## Recomendaciones

### Asignaturas que continúan el temario

Química industrial/V11G200V01904

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería química/V11G200V01502