



Guía docente				
Datos Identificativos			2023/24	
Asignatura (*)	Diseño. redacción y gestión de proyectos en Química	Código	610G01036	
Titulación	Grao en Química			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Obligatoria	6
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Ligero Martínez - Risco, Pablo	Correo electrónico	pablo.ligero@udc.es	
Profesorado	Ligero Martínez - Risco, Pablo Robles Iglesias, Raúl	Correo electrónico	pablo.ligero@udc.es raul.robles@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle			
Descripción general	La asignatura se inscribe dentro del segundo cuatrimestre del último curso del grado de química. El objetivo de la misma es doble, por una parte, se pretende que el alumnado tenga conocimiento de todos los pasos que lleva a la elaboración de un proyecto y, por otra, se procurará que el alumnado traslade esos conocimientos al campo de la química mediante la planificación y desarrollo de un proyecto de química desde un punto de vista técnico-económico-social.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
A5	Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en Química.
A11	Conocer y diseñar operaciones unitarias de Ingeniería Química.
A15	Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
A22	Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.
A28	Adquirir, evaluar y utilizar los principios básicos de la actividad industrial, gestión y organización del trabajo.
B2	Resolver un problema de forma efectiva.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	Capacidad de indagar e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.	A22	B5
Elaborar y escribir memorias e informes de carácter científico y técnico	A1 A28		
Capacidad de trabajo en equipo	A22	B2 B5 B7	



Capacidade de deseñar e planificar un proxecto.	A5 A15 A22 A28	B2 B4 B5 B7	C1 C3
Conocimientos teóricos de los procesos químicos industriales	A1 A11 A28		
Capacidade de expór e defender de xeito efectivo un proxecto químico	A1	B7	C1 C3 C4

Contenidos	
Tema	Subtema
1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE PROYECTOS	Definición y clasificación de proyecto-Características del proyecto y etapas-Ciclo de vida de un proyecto-La dirección del proyecto-Características principales de la dirección de proyectos.
2. INGENIERÍA BÁSICA DEL PROYECTO	Ingeniería básica del proyecto-Diagrama y descripción del proyecto-Esquema de una planta química.
3. BALANCE DE ENERGÍA: PLANTEAMIENTO Y APLICACIÓN.	Planteamiento formal del balance. Ecuación de conservación-Ecuación balance. Formas simplificadas-Balances intercambio calor: Intercambiadores de calor y evaporadores. -Balance de energía mecánica-Cálculo de potencia de bombas.
4. OPERACIONES DE SEPARACIÓN Y PURIFICACIÓN	Introducción a la transferencia de materia: Parámetros de diseño de destiladores.Secado
5. ESTUDIOS PREVIOS: VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO	Estudio de mercado-Demanda y oferta-Mecanismo de mercado- Tamaño de la planta: Economía de escala y métodos de estimación tamaño de la planta.
6. ESTUDIOS PREVIOS: TIPOS Y ESTIMACIÓN DE COSTES	Definición de producción y costes-Tipos de costes-Estimación de costes de producción.
7. ESTUDIOS PREVIOS: ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN.	Tipos de capital-Estimación de tipos de capital inmovilizado-Estimación del capital circulante.
8. ESTUDIOS PREVIOS: EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO	Descripción de la evaluación económica del proyecto-Métodos estáticos de evaluación económica del proyecto-Métodos dinámicos de evaluación económica del proyecto.
9. PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	El tiempo en el proyecto-Planificación y programación-Fases de programación-Programación-Gráficos Gantt-PERT/CPM.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A5 A28	26	52	78
Seminario	A11 A15 B2 B4 B7	9	18	27
Presentación oral	A1 B7 C1 C3 C4	1	2	3
Trabajos tutelados	A22 A28 B4 B5 C1 C3 C4	10	30	40
Atención personalizada		2	0	2

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Las sesións magistrales se impartirán al grupo completo. Consistirán en leccións expositivas en las que se expoñerán de forma ordenada o temario de la materia. Al comienzo de cada tema se expoñerá claramente o contido e obxectivos principais de dicho tema. Así mesmo, al final del tema se fará un breve resúmen de los contidos máis relevantes. Para facilitar la labor de seguimento por parte do alumno de las clases presenciales se proporcionará con antelación o material docente utilizado por el profesor. La exposición de cada uno de los temas se apoyará en medios audiovisuales.
Seminario	Esta clase de metodoloxía tiene por obxectivo profundizar en algunos aspectos concretos de la materia tratados con carácter máis general en las clases de teoría. Para esto, se trabaxará en la resolución de casos prácticos relacionados con el desarrollo de proyectos e unidades de proceso.
Presentación oral	A meta da presentación oral é a exposición e defensa do traballo tutelado de xeito grupal. É medio para comprobar a competencia en expresión oral científico-técnica do alumno, así como, da súa capacidade de síntese e defensa do proxecto realizado. Estas sesións complementan a memoria escrita presentada.
Trabaxos tutelados	Los trabaxos tutelados tienen como obxecto la realización, por parte de los alumnos, de un pequeno estudio/proxecto en grupos reducidos. La misión de estas sesións serán orientar e dar pautas para que el alumnado pueda realizar dicho estudio, que a final do curso deben presentar por escrito e defender tras exposición. Este proxecto será evaluado como un actividade de traballo autónomo o no presencial.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Trabaxos tutelados Seminario	<p>En los seminarios, la atención personalizada se fará mediante tutorías presenciales. Los alumnos con reconecimiento de dedicación a tiempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, podrán realizar los trabaxos tutelados en tutorías personalizadas y/o grupales en horario a convenir con los profesores. Las actividades a realizar en estas tutorías serán similares a las de los alumnos en réximen ordinario e computarán para la evaluación final con un 20% de la calificación global. En los seminarios la atención personalizada se fará mediante tutorías presenciales e por medios telemáticos.</p> <p>A nivel individual el alumno podrá exponer sus dúbidas referentes a las cuestións de carácter práctico planteadas en la clase.</p> <p>En los trabaxos tutelados, la atención personalizada buscará resolver las dificultades que se le planteen al alumnado en la formulación del proxecto, en la elección de las ferramentas e en el análisis de la información e de los resultados conseguidos, así como la revisión de los sucesivos borradores del informe del traballo. Además del traballo de seguimento realizado en las sesións de tutoría grupal.</p>

## Evaluación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Presentación oral	A1 B7 C1 C3 C4	Na sesión de exposición oral avaliarase as competencias dos alumnos na expresión oral, na capacidade de síntese. Así mesmo, avaliarase a capacidade de discusión e defensa do traballo tutelado presentado por escrito.	10



Trabajos tutelados	A22 A28 B4 B5 C1 C3 C4	Durante el curso el alumnado elaborará y presentará por escrito, un pequeño estudio/proyecto en equipos reducidos. Se evaluará la claridad de contenidos, la presentación de la memoria y su defensa en sesión presencial, la capacidad de discusión de resultados y la redacción de la memoria. Se evaluará así mismo todo el proceso de elaboración del trabajo, con especial atención a la capacidad de trabajo en grupo y de iniciativa individual. La elaboración de este proyecto es de carácter obligatorio, no siendo posible superar la materia sin la realización y presentación del mismo dentro de los plazos fijados en su momento.	70
Seminario	A11 A15 B2 B4 B7	Durante los seminarios se profundizará en los aspectos teóricos mediante la resolución de ejercicios que serán entregados previamente al alumno. A la finalización de cada parte diferenciada de la asignatura se realizará una prueba en la que los alumnos tendrán que resolver, y entregar, problemas que se les presentarán al inicio de la sesión de seminario.	20

### Observaciones evaluación

Para superar la materia será necesario haber elaborado, entregado y aprobado, con una cualificación mínima de 5, el trabajo tutelado en el plazo establecido por el profesor. Las cualificaciones obtenidas en las sesiones de seminario se sumarán a esta cualificación.

Para obtener la cualificación de no presentado, los alumnos no podrán haber participado en ninguna de las actividades calificables. programadas.

En el caso de comprobarse fraude por plagio en el trabajo tutelado, se entenderá como responsables del mismo a todos los autores otorgándose a todos la cualificación de cero (0), considerándose la materia como no superada en el curso, tanto si se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para esto, se procederá a modificar su cualificación en la acta de primera oportunidad, si fuese necesario.

En la segunda oportunidad, los alumnos que no superaron la cualificación mínima de 5 en el trabajo tutelado podrán enmendarlo para alcanzar dicha cualificación. La nota final será la suma obtenida en el trabajo tutelado, en esta segunda oportunidad, y las cualificaciones obtenidas en los seminarios durante el curso.

En esta segunda oportunidad los alumnos sólo podrán optar a matrícula de honor si el número máximo de estas para el correspondiente curso no se hubieran cubierto en su totalidad en la primera oportunidad.

En el caso de alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, se programará una fecha alternativa para realizar los seminarios, siendo obligatorio la participación en los trabajos tutelados.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Izquierdo, J.F.;; Costa, J.; Martínez de la Ossa, E.; Rodríguez, J. y Izquierdo, M. (2015). Introducción a la Ingeniería Química. Problemas resueltos de balances de materia y energía. Editorial Reverté</li><li>- Costa Novella, E. (1988). Ingeniería Química- Flujo de fluidos. Editorial Alhambra</li><li>- Levenspiel, O. (1993). Flujo de fluidos e intercambio de calor . Editorial Reverté</li><li>- Sapag Chain, N. y Sapag Chain, R. (2000). Preparación y Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw-Hil</li><li>- Cos Castillo, M. de (1997). Teoría General del Proyecto. Volumen I: Dirección de Proyectos. Editorial Síntesis</li><li>- Cepeda, I.; Lacalle, M.; Simón, J.R.; Romero, D. (2004). Economía para ingenieros. Thomson editores</li><li>- Corchuelo, B., Eguía, B. y Valor, M.T. (2006). Curso práctico de microeconomía. Delta publicaciones</li><li>- Canon, J.L. , Rebolgar, R. e Saenz, M.J. (2003). Curso de gestión de proyectos. Manual del alumn. Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIP)</li><li>- Cabra Dueñas, L., de Lucas Martínez, A., Ruiz Fernández, F. e Ramos Marcos, M.J. (2010). Metodología del diseño aplicado y gestión de proyectos para ingenieros químicos. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha</li><li>- Mott, R.L. (2015). Mecánica de Fluidos. Pearson Educación</li><li>- Felder, , R. and Rousseau, R. (2005). Principios elementales de los procesos químicos. Limusa Wiley</li><li>- Bellod, F. (2008). Ejercicios resueltos de microeconomía. ECU</li></ul>
---------------	--



<b>Complementaría</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sinnott, R. &amp; Towler, G. (2012). Diseño en Ingeniería Química. Editorial Reverté</li><li>- Peters, M. S., Timmerhaus, K. D. y West, R. E. (2012). Plant Design and Economics for Chemical Engineers. Editorial McGraw-Hill</li><li>- Vian, A. (1991). El Pronóstico Económico en Química Industrial. Editorial Eudema</li><li>- Corchuelo, B., Eguía, B. y Valor, M.T. (2006). Curso práctico de microeconomía. Delta Publicaciones</li><li>- Barbeito, S. (2003). Apuntes: Iniciación a la economía para ingenieros. Producción y costes..</li></ul> <p>&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;</p>
-----------------------	---

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas 1/610G01001  
Matemáticas 2/610G01002  
Física 1/610G01003  
Física 2/610G01004  
Química General 1/610G01007  
Química General 2/610G01008  
Química General 3/610G01009  
Laboratorio de Química 1/610G01010  
Laboratorio de Química 2/610G01032  
Ingeniería Química/610G01033

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías