



Guia docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Diseño. redacción y gestión de proyectos en Química		Código	610G01036
Titulación	Grao en Química			
Descriptor				
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	Correo electrónico	pablo.ligero@udc.es	
	Vega Martin, Alberto de		alberto.de.vega@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle			
Descripción general	La asignatura se inscribe dentro del segundo cuatrimestre del ultimo 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.			



Plan de contingencia

1. Modificaciones en los contenidos

No hay modificaciones de contenidos

2. Metodologías

*Metodologías docentes que se mantienen

-Si hay limitación de aforo (docencia híbrida):

Sesión magistral telemática ,a través de la plataforma TEAMS, y presencial simultáneamente en el horario normal (no computa en la evaluación).

Sesión seminarios telemática ,a través de la plataforma TEAMS, y presencial simultáneamente en el horario normal (computa en la evaluación).

Trabajo tutelado con atención personalizada telemática ,a través de la plataforma TEAMS, de forma grupal, y presencial simultáneamente (computa en la evaluación), .

Atención personalizada a través de la plataforma TEAMS y del correo electrónico.

-Si no hay presencialidad:

Sesión magistral telemática ,a través de la plataforma TEAMS, en el horario normal (no computa en la evaluación).

Sesión seminarios telemática ,a través de la plataforma TEAMS, en el horario normal (no computa en la evaluación).

Trabajo tutelado con atención personalizada telemática ,a través de la plataforma TEAMS, de forma grupal (computa en la evaluación), .

Atención personalizada a través de la plataforma TEAMS y del correo electrónico.

*Metodologías docentes que se modifican

-Si hay limitación de aforo (docencia híbrida):

No hay modificación en las metodologías.

-Si no hay presencialidad

La presentación oral desaparece, y su evaluación se incorporará a la metodología de trabajo tutelado.

La evaluación de los seminarios desaparecen y se incorporará a la metodología de trabajo tutelado.

3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado

? Correo electrónico: Diariamente. De uso para hacer consultas, solicitar encuentros virtuales para resolver dudas y hacer el seguimiento de los trabajos tutelados.

? Moodle: De forma paralela a las sesiones magistrales para el desarrollo de contenidos teóricos de la materia.

? Teams: 1 sesión semanal (o más según la demanda del alumnado) en pequeño grupo, para el seguimiento y apoyo en la realización de los trabajos tutelados y seminarios. Esta dinámica permite hacer un seguimiento normalizado y ajustado a las necesidades de aprendizaje del alumnado para desarrollar el trabajo de la materia.

4. Modificaciones en la evaluación

-Si hay limitación de aforo (docencia híbrida):

No hay modificaciones.



-Si no hay presenciabilidad:

Trabajos tutelados (100%).

En relación con los trabajos tutelados se valorará:

- ? La adecuación metodológica de las propuestas de trabajo.
- La profundidad del contenido.
- El tratamiento de un lenguaje propio del contexto disciplinar.
- La utilización de fuentes documentales complementarias y actuales.

*Observaciones de evaluación:

-Se hay limitación de aforo (docencia híbrida):

Se mantienen las mismas que figuran en la guía docente

-Si no hay presencialidad:

Se mantienen las mismas que figuran en la guía docente, excepto que:

1. SITUACIONES:

A) Alumnado con dedicación completa:

Elaboración y presentación de los trabajos de pequeño grupo (100%).

B) Alumnado con reconocimiento de dedicación a tempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, según establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212):

Elaboración y presentación de los trabajos de pequeño grupo (100%).

2. REQUISITOS PARA SUPERAR LA MATERIA:

1. Entregar y exponer los trabajos tutelados en la fecha que se indique.
2. Obtener una puntuación mínima de 5 en el trabajo tutelado.
3. La oportunidad de julio permitirá enmendar el trabajo tutelado que no alcanzara la cualificación mínima.
5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía

Se incorporarán libros de la plataforma ELibro.



Competencias del título

Código	Competencias 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 del título		
Capacidad de indagar e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.	A22	B5	C4
Elaborar y escribir memorias e informes de carácter científico y técnico	A1 A28		
Capacidad de trabajo en equipo	A22	B2 B5 B7	
Capacidad de diseñar y planificar un proyecto.	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	1.1. Definición de proyecto 1.2. Clasificación de proyectos 1.3. Características del proyecto 1.4. Ciclo de vida de un proyecto 1.5. El desarrollo del proyecto en la empresa 1.6. La dirección del proyecto. Características principales de la dirección del proyecto 1.7. El director del proyecto: Tipo y características. 1.8. Planificación e programación do proxecto



7. INGENIERÍA BÁSICA DEL PROYECTO	7.1. Ingeniería básica del proyecto. 7.2. Diagrama y descripción del proyecto. 7.3. Especificaciones de la ingeniería básica. 7.4. Diseño de un equipo.
8. BALANCE DE ENERGÍA: PLANTEAMIENTO Y APLICACIÓN.	8.1. Planteamiento formal del balance. Ecuación de conservación. 8.2. Ecuación balance. Formas simplificadas. 8.2.1. Balances intercambio calor. 8.2.1.1 Intercambiadores de calor. 8.2.1.2. Evaporadores. 8.2.2. Balance energía mecánica. 8.2.2.1. Cálculo de potencia de bombas.
4. OPERACIONES DE SEPARACIÓN E PURIFICACIÓN	Introducción á transferencia de materia-Filtración-Destilación-Refrigeración-Secado
2. ESTUDIOS PREVIOS: VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO	2 Estudio de viabilidad económica del proyecto 2.1. Estudio de mercado 2.2. Demanda y oferta 2.3. Mecanismos de mercado 2.4. Elasticidad de demanda e oferta: Definición y tipos 2.5. Estimación de precio e ingresos
5. ESTUDIOS PREVIOS: TIPOS Y ESTIMACIÓN DE COSTES	5.1. Producción: Definición y relación con los costes 5.2. Costes: descripción, tipos y estimación de costes
4. ESTUDIOS PREVIOS: ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN.	4.1. Tipos de capital 4.2. Estimación de los tipos de capital inmovilizado 4.3. Estimación de los tipos de capital circulante
6. ESTUDIOS PREVIOS: EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO	6.1. Evaluación económica del proyecto: Descripción 6.2. Métodos estáticos de evaluación económica del proyecto 6.3. Métodos dinámicos de evaluación económica del proyecto
9. PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	9.1. El tempo en el proyecto 9.2. Planificación y programación: 9.2.1. Fases de programación 9.3. Programación 9.3.1. Gráficos Gantt 9.3.2. PERT/CPM

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / 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				

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	Las sesiones magistrales se impartirán al grupo completo. Consistirán en lecciones expositivas en las que se expondrán de forma ordenada el temario de la materia. Al comienzo de cada tema se expondrá claramente el contenido y objetivos principales de dicho tema. Así mismo, al final del tema se hará un breve resumen de los contenidos más relevantes. Para facilitar la labor de seguimiento por parte do alumno de las clases presenciales se proporcionará con antelación el material docente utilizado por el profesor. La exposición de cada uno de los temas se apoyará en medios audiovisuales.
Seminario	Esta clase de metodología tiene por objetivo profundizar en algunos aspectos concretos de la materia tratados con carácter más general en las clases de teoría. Para esto, se trabajará en la resolución de casos prácticos relacionados con el desarrollo de proyectos y 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.
Trabajos tutelados	Los trabajos tutelados tienen como objeto la realización, por parte de los alumnos, de un pequeño estudio/proyecto en grupos reducidos. La misión de estas sesiones serán orientar y dar pautas para que el alumnado pueda realizar dicho estudio, que a final do curso deben presentar por escrito y defender tras exposición. Este proyecto será evaluado como un actividad de trabajo autónomo o no presencial.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Seminario	En los seminarios, la atención personalizada se hará mediante tutorías presenciales. Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, podrán realizar los trabajos 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 régimen ordinario y computarán para la evaluación final con un 20% de la calificación global. En los seminarios la atención personalizada se hará mediante tutorías presenciales y por medios telemáticos. A nivel individual el alumno podrá exponer sus dudas referentes a las cuestiones de carácter práctico planteadas en la clase. En los trabajos tutelados, la atención personalizada buscará resolver las dificultades que se le planteen al alumnado en la formulación del proyecto, en la elección de las herramientas y en el análisis de la información y de los resultados conseguidos, así como la revisión de los sucesivos borradores del informe del trabajo. Además del trabajo de seguimiento realizado en las sesiones de tutoría grupal.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	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 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.

El proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, se refiere a un curso académico y, por lo tanto, vuelve a comenzar con un nuevo curso, incluidas todas las actividades y procedimientos de evaluación que fuesen programados para dicho curso. En el caso de alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, la cualificación de los seminarios se substituirán por la obtenida en las tutorías personalizadas.

Fuentes de información

Básica	- 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 - Costa Novella, E. (1988). Ingeniería Química- Flujo de fluidos. Editorial Alhambra - Levenspiel, O. (1993). Flujo de fluidos e intercambio de calor. Editorial Reverté - Sapag Chain, N. y Sapag Chain, R. (2000). Preparación y Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw-Hill - Cos Castillo, M. de (1997). Teoría General del Proyecto. Volumen I: Dirección de Proyectos. Editorial Síntesis - Cepeda, I.; Lacalle, M.; Simón, J.R.; Romero, D. (2004). Economía para ingenieros. Thomson editores - Corchuelo, B., Eguía, B. y Valor, M.T. (2006). Curso práctico de microeconomía. Delta publicaciones - Canon, J.L., Rebollar, R. e Saenz, M.J. (2003). Curso de gestión de proyectos. Manual del alumno. Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIP) - 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 - Mott, R.L. (2015). Mecánica de Fluidos. Pearson Educación - Felder, R. and Rousseau, R. (2005). Principios elementales de los procesos químicos. Limusa Wiley - Bellod, F. (2008). Ejercicios resueltos de microeconomía. ECU
---------------	--



Complementaría	- Sinnott, R. & Towler, G. (2012). Diseño en Ingeniería Química. Editorial Reverté - Peters, M. S., Timmerhaus, K. D. y West, R. E. (2012). Plant Design and Economics for Chemical Engineers. Editorial McGraw-Hill - Vian, A. (1991). El Pronóstico Económico en Química Industrial. Editorial Eudema - Corchuelo, B., Eguía, B. y Valor, M.T. (2006). Curso práctico de microeconomía. Delta Publicaciones - Barbeito, S. (2003). Apuntes: Iniciación a la economía para ingenieros. Producción y costes..
-----------------------	---

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