

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	21410 - Ingeniería Química / 1
<b>Titulación</b>	Grado en Química - Segundo curso
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
María Carmen Rosselló Matas <i>Responsable</i> <a href="mailto:carmen.rossello@uib.es">carmen.rossello@uib.es</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Valeria Soledad Eim Iznardo <a href="mailto:valeria.eim@uib.es">valeria.eim@uib.es</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Mónica María Umaña Zamora <a href="mailto:monica.umana@uib.es">monica.umana@uib.es</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

### Contextualización

La asignatura Ingeniería Química forma parte del bloque de formación fundamental y se imparte durante el 1er semestre del segundo curso de la titulación de grado en Química.

Con esta asignatura se pretende proporcionar al estudiante una visión de conjunto de la metodología y aplicaciones prácticas de la Ingeniería Química y dotarle de una base de conocimientos en el área de Ingeniería Química que les permita entender las principales operaciones de una instalación químico industrial, así como generar en los alumnos la capacidad de valorar la importancia de la Química en el contexto industrial y medioambiental.

### Requisitos

#### Recomendables

CONOCIMIENTOS PREVIOS:

Nomenclatura y formulación química inorgánica y orgánica. Estequiometría. Conversión de unidades.

RECOMENDACIONES:

## Guía docente

Haber superado las asignaturas Química I y II pertenecientes al bloque de formación básico.

### Competencias

#### Específicas

- \* CE1-C: Conocimiento de la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades.
- \* CE2-C: Conocimiento de los principios físico-químicos fundamentales que rigen a la Química y las relaciones entre áreas de la Química
- \* CE5-C: Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida: industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación, etc.
- \* CE6-C: Conocimiento de las operaciones unitarias de la industria química y otras relacionadas.

#### Genéricas

- \* CT-2: Capacidad de trabajo en equipo (multidisciplinar o no).
- \* CT-6: Capacidad de análisis y síntesis.
- \* CB-3: Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de la Química, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- \* CT-3: Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento (uso eficaz y eficiente de las TICs y otros recursos)
- \* CT-9: Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo profesional continuo (LLL).

#### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

### Contenidos

Con esta asignatura se pretende introducir a los estudiantes en el campo de la Ingeniería Química, proporcionando conocimientos sobre las principales operaciones de una instalación químico-industrial.

El seguimiento efectivo de la asignatura implica adquirir conocimientos básicos sobre

- \* Los métodos de la Ingeniería Química y la aplicación de los balances de materia y energía.
- \* El concepto de operación unitaria, tipos y equipos en los que se llevan a cabo.
- \* La naturaleza, mecanismos y leyes fundamentales de transporte, así como su relación con las operaciones unitarias.
- \* Interpretación de diagramas de flujo de procesos industriales, identificando operaciones y equipos básicos de una planta química.

#### Contenidos temáticos

##### 1. La Industria Química

- 1.1. Procesos Químicos
  - Diagramas de flujo

## Guía docente

- Operaciones continuas y discontinuas
- 1.2. Fenómenos de transporte y operaciones básicas
  - Operaciones de separación basadas en el transporte de cantidad demovimiento, energía y materia
  - Mecanismos de transporte
- 1.3. Ejemplos de la industria química
  - Procesos químicos e industria química
- 2. Balances de materia (BM)
  - 2.1. BM aplicados a sistemas sin reacción química
    - Balances de materia macroscópicos: expresión general
    - Análisis de los problemas de balances de materia en estado estacionario
    - Análisis de los grados de libertad
    - Sistemas en que intervienen unidades múltiples. Configuraciones especiales de unidades múltiples
  - 2.2. BM aplicados a sistemas con reacción química
    - Velocidad de reacción
    - Análisis de los grados de libertad
    - Balances de materia macroscópicos: expresión general
    - Análisis de los problemas de balances de materia en estado estacionario
- 3. Balance de energía (BE)
  - 3.1. BE aplicados a sistemas sin reacción química
    - Balances de energía macroscópicos: expresión general
    - Análisis de los problemas de balances de energía aplicado a un proceso en estado estacionario
    - Análisis de los grados de libertad
  - 3.2. BE aplicados a sistemas con reacción química
    - Balances entálpicos
    - Balance de energía aplicado a un proceso en estado estacionario,
    - Análisis de los grados de libertad

## Metodología docente

La metodología utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura se fundamenta en tres pilares fundamentales, las clases expositivas del profesor, las clases prácticas de resolución de problemas y el trabajo autónomo del alumno. Además se realizarán seminarios y tutorías en pequeños grupos.

En este apartado se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial (o autónomo) previstas en la asignatura con el objetivo de poder desarrollar y evaluar las competencias establecidas anteriormente

Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases expositivas del profesor	Grupo grande (G)	Mediante el método expositivo, las profesoras establecerán los fundamentos teóricos, así como la ejemplificación práctica de los contenidos teóricos de los diferentes bloques que componen la asignatura. Además, se dará información para cada tema, sobre el método de trabajo aconsejable y el material que tendrá que utilizar el alumnado para preparar de forma autónoma los contenidos.	38
Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	Grupo grande (G)	Mediante la resolución de ejercicios, problemas y cuestiones, se irán desarrollando las capacidades del alumno de aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas prácticos	5
Tutorías ECTS	Resolución de ejercicios, problemas y dudas	Grupo mediano (M)	Mediante las tutorías ECTS se supervisará el proceso de aprendizaje de un grupo reducido de estudiantes con la atención personalizada por parte del profesorado. Se desarrollarán actividades de aplicación de los conocimientos a la resolución de ejercicios, problemas y cuestiones de manera individual o en grupo, resolución de dudas y preparación de exámenes.	8
Evaluación	Pruebas parciales	Grupo grande (G)	A lo largo del semestre el alumno realizará pruebas parciales de evaluación de conocimientos. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los conceptos ya estudiados que forman parte de la materia	6
Evaluación	Prueba global	Grupo grande (G)	Consiste en un ejercicio escrito de evaluación final en el que se comprobará el nivel de conocimientos alcanzado por el alumno al final del período lectivo.	3

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación de las unidades temáticas	Tras la exposición por parte del profesor en las clases teóricas el alumno tendrá que profundizar en la materia. Para facilitar esta tarea, se indicará, para cada unidad temática, las referencias y la bibliografía que se debe consultar. Se propondrán asimismo una serie de cuestiones a trabajar individualmente a lo largo del semestre.	35
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Preparación de las clases de problemas/tutorías ECTS	Se propondrán una serie de temas a trabajar en grupo a lo largo del semestre. Se plantearán un conjunto de ejercicios/casos/problemas que los alumnos deben resolver y que se discutirán conjuntamente en las clases de problemas y en las tutorías ECTS.	35
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Preparación de trabajos	Se propondrán una serie de temas dentro del ámbito de la Ingeniería Química que se encuentren relacionados con los contenidos de la materia y que serán defendidos en grupo pequeño. El grupo dispondrá de material	20

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
		especifico para preparar los contenidos de los trabajos y contará, también con el asesoramiento del profesorado.	

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

Itinerario A. Es el itinerario por defecto para todos los alumnos matriculados en la asignatura. La asistencia será obligatoria, al menos al 80% de las tutorías programadas.

Itinerario B. Este itinerario sólo lo podrán seguir aquellos alumnos que tengan incompatibilidad demostrable con el horario lectivo de la asignatura. En cualquier caso los ejercicios de evaluación escrita son igualmente obligatorios para los alumnos de itinerario B.

El aprobado se obtiene con una nota igual o superior a 5 y una nota mínima de 4.0 en la prueba global.

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

### Resolución de ejercicios, problemas y dudas

Modalidad	Tutorías ECTS
Técnica	Pruebas orales ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Mediante las tutorías ECTS se supervisará el proceso de aprendizaje de un grupo reducido de estudiantes con la atención personalizada por parte del profesorado. Se desarrollarán actividades de aplicación de los conocimientos a la resolución de ejercicios, problemas y cuestiones de manera individual o en grupo, resolución de dudas y preparación de exámenes.
Criterios de evaluación	Se propondrán una serie de ejercicios y problemas de trabajo en grupo a lo largo del semestre, consistentes en un conjunto de ejercicios cuyos resultados se presentarán y discutirán en las clases de problemas y en las tutorías ECTS.

Porcentaje de la calificación final: 15%

### Pruebas parciales

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	A lo largo del semestre el alumno realizará pruebas parciales de evaluación de conocimientos. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los conceptos ya estudiados que forman parte de la materia
Criterios de evaluación	A lo largo del semestre el alumno realizará pruebas parciales de evaluación de conocimientos. Esta

## Guía docente

evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los conceptos que forman parte de la materia.

Porcentaje de la calificación final: 45%

### Prueba global

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Consiste en un ejercicio escrito de evaluación final en el que se comprobará el nivel de conocimientos alcanzado por el alumno al final del período lectivo.
Criterios de evaluación	Consiste en un ejercicio escrito de evaluación final con el que se comprobará el nivel de conocimiento alcanzado por el alumno al final del periodo lectivo

Porcentaje de la calificación final: 40% con calificación mínima 4

## Recursos, bibliografía y documentación complementaria

### Bibliografía básica

- Aucejo, A., Benaiges, M.D., Berna, A., Sanchotello, M., Solà, C. Introducció a l'Enginyeria Química. Ed. Pòrtic. Biblioteca Universitària. Barcelona. (1999).
- Reklaitis, G.V., Introduction to Material and Energy Balances, Wiley, New York (1983); Balances de Materia y Energía. Reklaitis, G.V. Ed. Nueva Editorial Interamericana. Mexico. (1986).

### Bibliografía complementaria

- Costa López, J., Cervera, S., Cunill, F., Esplugas, S., Mans, C., Mata, J., Curso de Ingeniería Química, Reverté, Barcelona (1994).
- Costa Novella, E., Sotelo, J.L., Calleja, G., Ovejero, G., De Lucas, A., Aguado, J. y Uguina, M.A. Ingeniería Química, 7 vols. Alhambra, Madrid. 1 Conceptos Generales (1983). 2 Fenómenos de Transporte (1984). 3 Flujo de Fluidos (1985). 4 Transmisión de Calor (1986). 5 Transferencia de Materia, 1a Parte. 6 Transferencia de Materia, 2a Parte 7. Transferencia de Materia, 3a Parte (1989).
- Himmelblau, D.M., Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, Prentice-Hall Englewood Cliffs. Nueva Jersey (1996); Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química, Prentice-Hall Hispanoamericana, México (1997).

