

Titulación	Tipo	Curso
2504604 Ciencias Ambientales	OB	3

## Contacto

Nombre: Adriana Artola Casacuberta

Correo electrónico: [adriana.artola@uab.cat](mailto:adriana.artola@uab.cat)

## Equipo docente

Xavier Font Segura

Raquel Barrena Gomez

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Las personas que cursen la asignatura deben tener los conocimientos suficientes para poder trabajar sin dificultad en la resolución de ecuaciones, la formulación química, la estequiometría, encontrar el peso molecular, el número de moles y el cambio de unidades entre los diferentes sistemas de unidades.

## Objetivos y contextualización

- Presentar algunos procesos de relevancia en la ingeniería ambiental, analizar el esquema general y describir las unidades básicas.
- Aprender a formular balances de materia y energía en cualquier sistema.
- Conocer la aplicabilidad de los balances de materia y energía en el campo de las Ciencias Ambientales
- Aplicar el concepto de reactor ideal a la ingeniería ambiental.

## Resultados de aprendizaje

1. CM33 (Competencia) Valorar de forma general el impacto social, económico y medioambiental derivado de las actividades y instalaciones industriales.
2. KM42 (Conocimiento) Identificar los fundamentos de las principales áreas de Ingeniería ambiental.

3. KM44 (Conocimiento) Reconocer los sistemas, equipos e instalaciones propias de la Ingeniería Ambiental y los procesos industriales asociados.
4. SM42 (Habilidad) Valorar las estrategias de análisis y síntesis referentes a las implicaciones medioambientales de los procesos industriales.
5. SM43 (Habilidad) Extraer la información relevante de proyectos de ingeniería o tecnología relacionados con la temática ambiental.

## Contenido

### TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA AMBIENTAL

Principios de la ingeniería ambiental. Operaciones unitarias. Operaciones en continuo y discontinuo. Estado estacionario y no estacionario. Tipos de reactores.

### TEMA 2. BALANCES MACROSCÓPICOS DE MATERIA EN SISTEMAS SIN REACCIÓN.

Concepto de balance. Aplicaciones de los balances. Aplicaciones de los balances en el campo de las Ciencias Ambientales.

Balance de materia sin reacción química en estado estacionario. Balance en unidades múltiples. Sistemas con recirculación, purga y derivación (bypass). Balances de materia sin reacción química en estado no estacionario.

### TEMA 3. BALANCES MACROSCÓPICOS DE MATERIA EN SISTEMAS CON REACCIÓN.

Estequiometría. Medida de los cambios de composición. Velocidad de reacción. Ecuaciones de diseño de reactores ideales. Comparación entre reactores ideales.

### TEMA 4. BALANCES MACROSCÓPICOS DE ENERGÍA

Tipos de energía. Expresión del balance. Formas simplificadas. Balance de energía en estado estacionario. Balance de energía calorífica. Balance de energía mecánica.

### APLICACIÓN DE LOS BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA: ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas: Resolución de problemas correspondientes a la asignatura. Discusión con los alumnos sobre las estrategias de solución y su ejecución.	14	0,56	KM44, SM42, KM44
Clases teóricas: Clases magistrales sobre los conceptos del temario con ejemplos de aplicación.	28	1,12	CM33, KM42, KM44, SM42, SM43, CM33
Seminarios	6	0,24	KM44, SM42, SM43, KM44
Tipo: Autónomas			
Aprendizaje autónomo	60	2,4	CM33, KM42, KM44, SM42, SM43, CM33

Clases teóricas: clases magistrales sobre los diferentes conceptos incluidos en el temario. Durante estas clases y como parte fundamental del proceso de aprendizaje, se trabajarán también ejemplos de aplicación de dichos conceptos.

Clases de problemas: resolución de problemas correspondientes a la materia. Discusión en clase sobre las estrategias de solución y su ejecución.

Seminarios: aplicación práctica de los fundamentos de la ingeniería ambiental en las ciencias ambientales. Resolución de problemas en "modo examen" para ser entregados y evaluados.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de problemas resueltos	10%	0	0	KM42, KM44, SM42
Primer parcial	45%	3	0,12	CM33, KM42, KM44, SM42, SM43
Segundo Parcial	45%	3	0,12	CM33, KM42, KM44, SM42, SM43

La asignatura consta de las actividades de evaluación siguientes:

- Dos exámenes parciales que incluyen una parte teórica y una parte de problemas (45% cada examen).
- Entrega de problemas resueltos durante los seminarios (10%).

La no participación en alguna de las actividades se valorará con un cero.

Para poder aprobar la asignatura mediante evaluación continua será necesario obtener una nota mínima de 5 en el promedio de la asignatura. Para poder realizar la media ponderada entre la entrega de problemas y la nota de los exámenes parciales, se requerirá una nota mínima media de 4 sobre 10 del conjunto de exámenes parciales con una nota mínima de 3 en cada examen parcial.

En el caso de no superar la nota promedio de 5, la persona en cuestión se podrá presentar a un examen de recuperación siempre que se haya presentado a un conjunto de actividades de evaluación que representen un mínimo de dos terceras partes de la cualificación total de la asignatura. El examen de recuperación constará de dos partes, cada una correspondiente a uno de los exámenes parciales. El/la estudiante deberá presentarse a una u otra parte en función del examen parcial que no haya superado o a los dos exámenes si es necesario. La nota de la entrega de problemas no es recuperable. El cálculo de la nota final, en el proceso de recuperación, se realizará de la misma forma que en el de evaluación continua y aplicando los mismos criterios de nota mínima.

Para cada actividad de evaluación con un peso individual superior al 20%, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que se podrá revisar, de forma presencial, la actividad. En este contexto, se podrán realizar reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. La persona que no se presente a esta revisión, no podrá revisar posteriormente esta actividad. Para el resto de actividades se establece un período de 48h, desde el momento en que se publique la nota, para solicitar la revisión.

Matrícula de honor (MH). Otorgar una calificación de matrícula de honor es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB indica que las MH sólo se podrán conceder a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Se puede otorgar hasta un 5% de MH del total de personas matriculadas. En esta asignatura, para poder optar a la MH, además de los criterios expuestos anteriormente, es necesaria una nota igual o superior a 8.5 de cada una de las actividades evaluables y que no se haya tenido que recuperar ninguno de los exámenes.

Se considerará no evaluable (NA) a aquella persona que no se haya presentado ni a alguno de los exámenes parciales, ni al examen de recuperación.

El alumnado repetidor no se evaluará de manera diferente a al de primera matrícula.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por lo tanto, la copia, el plagio, el engaño, dejar copiar, etc. en cualquiera de las actividades de evaluación implicará suspenderla con un cero.

Evaluación única. El alumnado que se haya acogido a la modalidad de evaluación única deberá realizar una prueba final de síntesis en la fecha marcada en el calendario de exámenes como segundo parcial. Esta prueba constará de una parte de teoría (30% de la nota) y una de problemas (70% de la nota). Si la nota final no alcanza 5, se dispondrá de otra oportunidad de superar la asignatura mediante el examen de recuperación (en la fecha marcada para el examen de recuperación de la asignatura).

## Bibliografía

- Aucejo, A. i col. (1999) "Introducció a l'Enginyeria Química" Pòrtic. Biblioteca Universitària. Ed. Enciclopèdia Catalana.
- Bouzas i col. (2007). Bases d'Enginyeria Ambiental. Editorial Universitat de València. Versió en línia, Biblioteques UAB.
- Izquierdo J.F. i col. (2011). Introducción a la Ingeniería Química. Problemas resueltos de Balances de Materia y Energía. Editorial Reverté.
- Davis M.L., Cornwell D.A. (1991) "Introduction to Environmental Engineering". McGraw-Hill,
- Reklaitis G.V. (1986) "Balances de materia y energía". Ed. Interamericana
- Himmelblau D. (1997) "Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química". Prentice-Hall Hispanoamericana
- Peavy H.S., Rowe D.R., Tchobanoglous G. (1985) "Environmental Engineering". McGraw-Hill,
- Costa, J. i col. (1991) "Química Técnica : Introducción a los Procesos, las Operaciones Unitarias y los Fenómenos de Transporte en Ingeniería Química". Ed. Reverté.(versió electrònica biblioteca UAB)
- Stephenson, T. (2002) "Process Science and Engineering for Water and Wastewater Treatment" IWA Publishing
- Mihelcic J.R. (2001) "Fundamentos de ingeniería ambiental". Limusa Wiley.
- Masters, G.M., Elia, W.P. (2007) "Introducción a la Ingeniería Medioambiental". Prentice-Hall International, Inc.

## Software

No se recomienda programario específico en esta asignatura.

### Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto

PROVISIONAL