

Titulación	Tipo	Curso
Ciencias Ambientales	OB	3

Profesor/a de contacto

Nombre : Adriana Artola Casacuberta

Correo electrónico : 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

- 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

- CM33 (Valorar de forma general el impacto social, económico y medioambiental derivado de las actividades y instalaciones industriales.) Valorar de forma general el impacto social, económico y medioambiental derivado de las actividades y instalaciones industriales.
- CM34 (Desarrollar parcialmente proyectos medioambientales del ámbito de la tecnología dentro de un equipo de trabajo.) Desarrollar parcialmente proyectos medioambientales del ámbito de la tecnología dentro de un equipo de trabajo.
- KM42 (Identificar los fundamentos de las principales áreas de Ingeniería ambiental.) Identificar los fundamentos de las principales áreas de Ingeniería ambiental.
- KM44 (Reconocer los sistemas, equipos e instalaciones propias de la Ingeniería Ambiental y los

procesos industriales asociados.) Reconocer los sistemas, equipos e instalaciones propias de la Ingeniería Ambiental y los procesos industriales asociados.

- SM42 (Valorar las estrategias de análisis y síntesis referentes a las implicaciones medioambientales de los procesos industriales.) Valorar las estrategias de análisis y síntesis referentes a las implicaciones medioambientales de los procesos industriales.
- SM43 (Extraer la información relevante de proyectos de ingeniería o tecnología relacionados con la temática ambiental.) Extraer la información relevante de proyectos de ingeniería o tecnología relacionados con la temática ambiental.

Contenidos

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA AMBIENTAL

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

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
Aprendizaje cooperativo	34	1,36	
Clases teóricas: Clases magistrales sobre los conceptos del temario con ejemplos de aplicación.	28	1,12	
Clases de problemas: Resolución de problemas correspondientes a la asignatura.	14	0,56	

Discusión con los alumnos sobre las estrategias de solución y su ejecución.		
Aprendizaje autónomo	60	2,4
Seminarios	6	0,24

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 tipo examen, cuestionarios y otras actividades. Entrega de elementos evaluables.

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
Segundo Parcial	45%	3	0,12	CM33, CM34, KM42, KM44, SM42, SM43
Actividades evaluables diversas	10%	2	0,08	KM44, SM42, SM43
Primer parcial	45%	3	0,12	CM33, KM42, KM44, SM42

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).
- Actividades evaluables: se programarán actividades evaluables tanto durante las clases de teoría, como en los seminarios. Consistirán en cuestionarios, problemas cortos, etc. (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 las actividades evaluables 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 las actividades evaluables 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 examen parcial (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. La persona que no se presente a esta revisión, no podrá revisar posteriormente esta actividad. Para el resto de actividades se establece un periodo 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 a ninguna de las actividades de evaluación.

El alumnado repetidor no se evaluará de manera diferente 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. Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Se considera también copia, tener dispositivos de comunicación como teléfonos móviles, smart watches, etc. accesibles durante las pruebas evaluables.

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).

Uso de herramientas de inteligencia artificial: no está permitido el uso de herramientas de inteligencia artificial durante las actividades de evaluación..

Bibliografía

- Aucejo, Antoni [i altres]. (2013). Introducció a l'enginyeria química. Universitat de València Auc

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Aucejo, Antoni [i altres]. (2013). Introducció a l'enginyeria química. Universitat de València Auc

(PUV)

[Disponible](#) en línia

- Bouzas Blanco, Alberto. (2007). Bases d'enginyeria ambiental. Universitat de València Bouz

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Bouzas Blanco, Alberto [i altres]. (2007). Bases d'enginyeria ambiental. Publicacions de la Bouz

Universitat de València (PUV)

[Disponible](#) en línia

- Costa López, José. (1984). Curso de química técnica : introducción a los procesos, las Cost

operaciones unitarias y los fenómenos de transporte en la ingeniería química.Reverté

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Davis, Mackenzie Leo & Cornwell, David A. (2013). Introduction to environmental Davi engineering. (5th ed.) McGraw-Hill

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Himmelblau, David Mautner. (1997). Principios básicos y cálculos en ingeniería química. Him (6ª ed.) Prentice-Hall Hispanoamericana

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Himmelblau, David Mautner & Riggs James B. (2023). Basic principles and calculations in Him chemical engineering. (9th ed.) Pearson

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Himmelblau, David Mautner & Riggs James B. (2024). Basic Principles and Calculations in Him Chemical Engineering, Global Edition. (9th ed.) Pearson Education Limited

[Disponible](#) en línia

- Izquierdo, José Felipe. (2015). Introducción a la ingeniería química : problemas resueltos Izqui de balances de materia y energía. (2ª ed.) Reverté

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Masters, Gilbert M. & Ela, Wendell P. (2008). Introducción a la ingeniería medioambiental. Mast (3ª ed.) Pearson Prentice Hall

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Mihelcic, James R. & Zimmerman, Julie Beth. (2021). Environmental engineering : Mihe fundamentals, sustainability, design. (3rd ed.) Wiley

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Oloman, C. (2023). Material and energy balances for engineers and environmentalists. Olo (2nd ed.) World Scientific

- [Disponible](#) en línia

Software

No se recomienda programario específico en esta asignatura.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	1	Catalán	primer	mañana-mixto

cuatrimestre				
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto