

Titulación	Tipo	Curso
2503743 Gestión de Ciudades Inteligentes y Sostenibles	FB	1

## Contacto

Nombre: Xavier Font Segura

Correo electrónico: xavier.font@uab.cat

## Equipo docente

Raquel Barrena Gomez

## Idiomas de los grupos

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

## Prerrequisitos

Haber cursado la asignatura de Flujos de materia y ciclo del agua.

## Objetivos y contextualización

Los objetivos de esta asignatura son:

1. Aprender a formular balances de materia en estado no estacionario y de energía en cualquier sistema.
2. Profundizar en el ciclo de residuos en las ciudades y sus procesos de tratamiento y valorización.

## Resultados de aprendizaje

1. CM03 (Competencia) Relacionar los conocimientos y habilidades de la materia con los aportados por otros técnicos en equipos interdisciplinarios.
2. KM06 (Conocimiento) Describir sistemas de almacenamiento, generación y distribución de energía, así como las tecnologías, herramientas y técnicas de la ingeniería ambiental.
3. SM04 (Habilidad) Analizar las características de los distintos componentes tecnológicos y de infraestructura de los distintos sistemas de los entornos urbanos.

## Contenido

1.- Balances de materia sin reacción química en estado no estacionario.

2.- 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.

3.- Residuos

- Introducción
- Marco legal.
- Tipos de residuos.
- Jerarquía en la gestión de residuos.

4.- Residuos municipales

- Tipología, Generación y Caracterización.
- Minimización.
- Sistemas Integrados de Gestión.
- Modelos de segregación y recolección.
- Destino.
- Gestión de la FORM (Fracción Orgánica de los Residuos Municipales).

5.- Tratamiento y valorización de residuos

- Compostaje.
- Digestión anaeróbica.
- Tratamientos térmicos.
- Depósitos controlados.
- Instalaciones de tratamiento de Residuos Municipales.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	28	1,12	
Clases de teoría	28	1,12	
Tipo: Autónomas			
Estudio	47	1,88	

Las sesiones presenciales se distribuirán entre clases de teoría y clases de problemas en el aula, que se realizarán de manera coordinada con las clases de teoría.

Las clases de problemas incluirán actividades evaluables, que podrán ser en grupo o individuales, dependiendo de la actividad.

Después del primer parcial se iniciará un trabajo en grupo/Caso de Estudio, que se centrará en la gestión (recogida y tratamiento) de residuos de un municipio o barrio, a elección de los miembros del grupo. El trabajo deberá incluir trabajo de campo en forma de encuestas a los usuarios del servicio de basuras e identificación de puntos de buen y mal funcionamiento del sistema. Antes de comenzar el trabajo se darán indicaciones sobre los contenidos que deberá tener. El seguimiento del trabajo incluirá tutorías, de asistencia obligatoria, en las que se determinará el avance del trabajo y que afectarán a la nota del trabajo.

La asignatura incluye una visita de asistencia obligatoria. Las personas que no puedan asistir a la visita por causa justificada (las mismas recogidas en las normativas de la Escuela de Ingeniería referentes al aplazamiento de un examen) podrán realizar una actividad evaluativa alternativa, que será de carácter obligatorio para poder aprobar la asignatura y que requerirá una nota mínima de 5.

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
Exámenes	60	4	0,16	KM06, SM04
Trabajo en grupo y actividades evaluables en clase	40	3	0,12	CM03, KM06, SM04

### Proceso y actividades de evaluación programadas

La asignatura consta de las siguientes actividades de evaluación:

- Exámenes: Se realizarán dos exámenes parciales a lo largo del curso. Cada examen tendrá un peso del 30% sobre la nota final de la asignatura. Los exámenes consistirán en preguntas relacionadas con el material impartido en las clases presenciales, tanto teóricas como de problemas, y de la visita. El segundo examen parcial puede incluir conceptos evaluados en el primer parcial.
- Trabajo/Caso de estudio: 25% de la nota. Esta parte de la nota no es recuperable.
- Actividades evaluables hechas en clase: 15%. Esta parte de la nota no es recuperable.

Las notas mínimas para poder superar la asignatura son:

- Primer parcial: 3.5
- Segundo parcial: 5
- Caso de estudio: 5

### Programación de actividades de evaluación

Los exámenes se realizarán de acuerdo con el horario establecido en el calendario de exámenes del Grado.

#### Proceso de recuperación

El proceso de recuperación es exclusivamente para aquellos estudiantes que no han superado la asignatura a partir de la evaluación continua.

- Los exámenes parciales son eliminatorios siempre y cuando la nota sea igual o superior a 5.
- El cálculo de la nota final, en el proceso de recuperación, se realizará de la misma forma que en la evaluación continua y con los mismos criterios de nota mínima.
- El trabajo en grupo y las actividades evaluables hechas en clase no son recuperables.

#### Procedimiento de revisión de las calificaciones

Para cada actividad de evaluación con un peso individual superior al 25%, 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 hacer reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el estudiante no se presenta a esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad. Para el resto de actividades, el estudiante tendrá un período de 48 horas, desde el momento en que se publique la nota, para solicitar la revisión.

#### Calificaciones

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

En caso de obtener una nota inferior a 5 en el Caso de Estudio, al ser no recuperable, se obtendrá una nota final de Suspenso. La nota final obtenida corresponderá a la nota más baja entre la nota del trabajo y la media de los exámenes.

Si, después del proceso de recuperación, se obtiene una nota final igual o superior a 5, pero con una nota inferior a la mínima necesaria en alguno de los exámenes, se evaluará como suspenso. La nota final obtenida será la correspondiente al examen con nota inferior obtenida en la recuperación.

Se considerará como No Evaluable a aquella persona que, no habiendo superado la asignatura por evaluación continua, no se presente a la recuperación de los exámenes parciales.

#### Irregularidades: copia y plagio

Copiar en cualquier actividad de evaluación supondrá suspender la asignatura con una nota de 3 sobre 10, sin posibilidad de presentarse a ningún examen de recuperación.

#### Evaluación de los estudiantes repetidores

No se prevé un sistema diferente de evaluación para los alumnos repetidores. Se contemplará la posibilidad de mantener la nota del trabajo y las actividades evaluables hechas en clase el curso anterior, siempre y cuando no repita por haber copiado.

#### Evaluación Única

Los contenidos corresponderán tanto a lo trabajado en las sesiones de teoría como en las de problemas y seminarios. La modalidad de evaluación única consistirá en las siguientes pruebas:

1. Los exámenes correspondientes al primer y segundo parcial de la asignatura, de las mismas características que los realizados por el resto de estudiantes (60% de la nota final).

- Una sesión oral, donde deberá presentar un tema indicado previamente seguido de una sesión de preguntas sobre el trabajo presentado y generales de la asignatura (40% de la nota final). Esta parte es no recuperable

El día de la evaluación única coincidirá con el día asignado al segundo parcial de la asignatura y, si fuera necesario, se realizará el día asignado para la recuperación de la asignatura, siguiendo el mismo procedimiento que para la evaluación continuada.

Los criterios de nota mínima que se aplicarán serán:

- Nota mínima de 3.5 en el examen de síntesis.
- Nota mínima de 5 en la sesión oral.

## Bibliografía

- *George Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel A. Vigil. Gestión integral de residuos sólidos.* Editorial Mc Graw-Hill. 1994.
- Agència de Residus de Catalunya, [www.arc.cat](http://www.arc.cat)
- R. T. Haug. *The Practical Handbook of Compost Engineering.* Editorial CRC Press. 1993. (Disponible document electrònic: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uab/detail.action?docID=5389526>)
- Agència Europea del Medi Ambient, <https://www.eea.europa.eu>
- *Gilbert M. Masters Wendell P. Ela Pearson Introduccion a la ingenieria medioambiental* Prentice Hall. ISBN 978-84-8322-444-1. 2008
- Himmelblau D. (1989) "Basic principles and calculations in Chemical Engineering". Prentice-Hall
- Aucejo, A. i col. (1999) "Introducció a l'Enginyeria Química" Pòrtic. Biblioteca Universitària. Ed. Enciclopèdia Catalana.

## Software

N/A

## Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	611	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	612	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	61	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto