

Tratamiento de Residuos

Código: 106065
Créditos ECTS: 3

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2500897 Ingeniería Química	OT	4

Contacto

Nombre: Raquel Barrena Gomez

Correo electrónico: raquel.barrena@uab.cat

Equipo docente

Maria Teresa Gea Leiva

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Se recomienda haber cursado y aprobado la asignatura Ingeniería del Medi Ambient.

Objetivos y contextualización

Esta asignatura corresponde a la continuación de la asignatura de Tecnología Ambiental focalizada en los residuos sólidos orgánicos, con un enfoque hacia el diseño y el estudio de instalaciones haciendo especial énfasis en los tratamientos biológicos (compostaje, digestión anaeróbica, etc) , estudio de instalaciones reales y casos prácticos.

Conocimientos a adquirir:

- Conocimiento general de los distintos tipos de residuos sólidos y su problemática asociada
- Enumerar ordenadamente la jerarquía de opciones de tratamiento de residuos
- Capacidad de interpretación de las propiedades asociadas a los residuos sólidos, en especial su biodegradabilidad y formas de medirla.
- Interpretar los fundamentos científicos en los que se basan los procesos biológicos de valorización de residuos orgánicos de compostaje y digestión anaerobia, y diseño de instalaciones
- Conocer y comparar distintos procesos de tratamientos térmicos de residuos.
- Conocer las fuentes de energía renovables que se obtienen a partir de residuos.
- Conocer el rol de los residuos en la economía circular y las tendencias actuales de su valorización

Competencias

- Comprender y aplicar los principios básicos en que se fundamenta la Ingeniería Química, y más concretamente: Balances de materia, energía y cantidad de movimiento. Termodinámica, equilibrio entre fases y equilibrio químico. Cinética de los procesos físicos de transferencia de materia, de energía y de cantidad de movimiento, y cinética de la reacción química.
- Comunicación
- Demostrar que comprende el rol de la Ingeniería Química en la prevención y solución de problemas medioambientales y energéticos, de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible.
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal

Resultados de aprendizaje

1. Analizar y evaluar los procesos con criterios de sostenibilidad.
2. Aplicar balances de materia y energía en sistemas continuos y discontinuos típicos de la Ingeniería Ambiental.
3. Aplicar la Ingeniería Química en la prevención de problemas medioambientales y energéticos de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible y aplicados a los diferentes procesos de producción de los principales productos inorgánicos y orgánicos de los diferentes sectores de la química industrial.
4. Aplicar los procedimientos de evaluación de riesgos ambientales y tecnológicos.
5. Aplicar los sistemas y herramientas de gestión ambiental.
6. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
7. Desarrollar el pensamiento científico.
8. Enumerar y describir los factores sociales que intervienen en las soluciones ambientales.
9. Identificar la legislación ambiental aplicable a nivel local, regional y global.
10. Trabajar de forma autónoma.

Contenido

Tema 1. Tipo y características de los residuos orgánicos

Tema 2. Tratamientos biológicos de residuos

Tema 3. Tratamientos termoquímicos de residuos

Tema 4. Estudios de instalaciones reales incluyendo el tratamiento de gases.

Tema 5. Estrategia cero-residuo en biorefinerías. Innovación en el sector de los residuos

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	20	0,8	3, 5, 2, 9, 10
Prácticas de Aula	5	0,2	3, 5, 2, 6, 7
Tipo: Autónomas			
Estudio personal	25	1	5, 2, 6, 7, 10
Trabajo autónomo	21	0,84	1, 3, 2, 6, 7, 9, 10

Las sesiones presenciales se distribuirán entre clases de teoría y clases de problemas

Clases de teoría: en estas sesiones se aplican los conocimientos teóricos a la resolución de problemas y/o casos prácticos planteados por el profesorado tal y como se recoge en cada unidad docente.

- Prácticas de aula: se realizarán de forma coordinada con las clases de teoría. Incluirán la realización de actividades evaluables y el desarrollo de los casos de estudio que se van a trabajar a lo largo del semestre. El profesorado marcará los resultados a presentar y conseguir cada semana. En estas clases se aplica el método de estudio de casos, en los que el alumno debe resolver ejercicios ilustrativos en los que debe aplicar los conceptos desarrollados en la parte teórica.
- Caso de estudio residuo municipal. Propuesta, análisis y selección de alternativas de gestión de residuos urbanos producidos en un municipio y comarca. Prediseño de las instalaciones necesarias. Balances de materia y energía. Durante la asignatura se trabajará en el estudio de la gestión de residuos de un municipio y comarcal. La primera parte consistirá en un trabajo individual sobre los flujos de residuos generados en un municipio y su gestión. En una segunda etapa, se elevará el análisis a nivel comarcal. Este trabajo constituirá el trabajo en grupo (4-5 alumnos) que deberá presentarse oralmente a final de semestre. La formación de grupos y temas de trabajo serán propuestos y establecidos por el equipo docente.
- Se valorará la opción de realizar una visita a una instalación industrial.

Durante las clases presenciales les plantearán diferentes actividades evaluables basadas en casos prácticos y el intercambio de informaciones parciales con el alumnado, el análisis colectivo de estas informaciones y el consecuente debate.

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
Actividades evaluables en el aula	30%	0	0	1, 3, 2, 6, 7, 8, 9
Casos de estudio y diseño	30%	2	0,08	1, 3, 4, 5, 2, 6, 7, 8, 10
Examen	40%	2	0,08	1, 3, 5, 2, 6

Proceso y actividades de evaluación programadas

La asignatura consta de las siguientes actividades de evaluación:

- Examen (40%): Se realizará un examen al término de la asignatura que tendrá un valor del 40% sobre la nota global. Este examen constará de una parte de teoría combinada con algunos pequeños ejercicios. Será un examen de preguntas breves e interpretación de casos en los que el alumnado deberá razonar las soluciones aportadas o respuestas.
- Casos de estudio y diseño (30%).
- Actividades evaluables realizadas en clase (30%). Esa parte de la nota no es recuperable.

La no participación en alguna de las actividades de evaluación se valorará con cero. Para poder aprobar la asignatura, mediante la evaluación continua habrá que sacar una nota mínima de 5 en el examen y una nota mínima de 5 en la media global de la asignatura. En caso de no superar esta nota, el estudiante se podrá presentar a un examen de recuperación.

Programación de actividades de evaluación

Al inicio de la asignatura se formarán los grupos para realizar los trabajos y se programarán las actividades de evaluación que se harán en horario de clase. Los exámenes se realizarán de acuerdo con el horario fijado en el calendario de exámenes del Grado.

Proceso de recuperación

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

- El examen y el trabajo del caso de estudio son eliminatorios siempre que 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.
- Las actividades evaluables realizadas en el aula no son recuperables.

Procedimiento de revisión de las calificaciones

Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en el que el alumnado podrá revisar la actividad con el profesorado. En este contexto, se podrán realizar reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el alumnado no se presenta a esta revisión, no se revisará posteriormente esa actividad.

Calificaciones

Matrículas 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 podrán concederse a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Puede otorgarse hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados.

El alumnado se considerará no evaluable (NA) si no se ha presentado en el examen de teoría ni en el examen de recuperación.

Irregularidades: copia y plagio

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

Evaluación de los estudiantes repetidores

El alumnado que repita la asignatura no se evaluará de forma distinta al resto de estudiantes.

Evaluación Unica

No se contempla

Bibliografía

- Gestión de residuos tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. Michael D. Lagrega, Phillip L. Buckingham, Jeffrey C. Evans. Editorial Mc Graw-Hill. 1996.
- Gestión integral de residuos sólidos. George Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel A. Vigil. Editorial Mc Graw-Hill. 1994.
- The Practical Handbook of Compost Engineering. R. T. Haug. Editorial CRC Press. 1993. (Disponible document electrònic:<https://ebookcentral.proquest.com/lib/uab/detail.action?docID=5389526>)
- Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies. Cheremisinoff, Nicholas P. 200. Disponible en línea
- Agència de Residus de Catalunya, www.arc.cat
- Agència Europea del Medi Ambient, <https://www.eea.europa.eu/>

Software

No hace falta programario específico

Lista de idiomas

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