

Tractament de Residus

Codi: 106065
Crèdits: 3

2024/2025

Titulació	Tipus	Curs
2500897 Enginyeria Química	OT	4

Professor/a de contacte

Nom: Raquel Barrena Gomez

Correu electrònic: raquel.barrena@uab.cat

Equip docent

Maria Teresa Gea Leiva

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Es recomana haver cursat i aprovat l'assignatura Enginyeria del Medi Ambient.

Objectius

Aquesta assignatura correspon a la continuació de l'assignatura de Tecnologia Ambiental focalitzada en els residus sòlids orgànics, amb un enfocament cap al disseny i l'estudi d'instal·lacions fent especial èmfasi en els tractaments biològics (compostatge, digestió anaeròbica, etc), estudi d'instal·lacions reals i casos pràctics.

Coneixements a adquirir:

- Coneixement general dels diferents tipus de residus sòlids i la seva problemàtica associada
- Enumerar ordenadament la jerarquia d'opcions de tractament de residus
- Capacitat d'interpretació de les propietats associades als residus sòlids, en especial a la seva biodegradabilitat i formes de mesurar-la.
- Interpretar els fonaments científics en els quals es basen els processos biològics de valorització de residus orgànics de compostatge i digestió anaeròbia, i disseny d'instal·lacions
- Conèixer i comparar diferents processos de tractaments tèrmics de residus.
- Conèixer les fonts d'energia renovables que s'obtenen a partir dels residus.
- Conèixer el rol dels residus en l'economia circular i les tendències actuals de la seva valorització

Competències

- "Comprendre i aplicar els principis bàsics en què es fonamenta l'enginyeria química, i més concretament: balanços de matèria, energia i quantitat de moviment; termodinàmica, equilibri entre fases i equilibri químic; cinètica dels processos físics de transferència de matèria, d'energia i de quantitat de moviment, i cinètica de la reacció química"
- Comunicació
- Demostrar que es comprèn el paper de l'enginyeria química en la prevenció i la resolució de problemes mediambientals i energètics, d'acord amb els principis del desenvolupament sostenible.
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i avaluar els processos amb criteris de sostenibilitat.
2. Aplicar balanços de matèria i energia en sistemes continus i discontinus típics de l'enginyeria ambiental.
3. Aplicar els procediments d'avaluació de riscos ambientals i tecnològics.
4. Aplicar els sistemes i les eines de gestió ambiental.
5. Aplicar l'enginyeria química a la prevenció de problemes mediambientals i energètics d'acord amb els principis de desenvolupament sostenible i aplicats als diferents processos de producció dels principals productes inorgànics i orgànics dels diferents sectors de la química industrial.
6. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
7. Desenvolupar el pensament científic.
8. Enumerar i descriure els factors socials que intervenen en les solucions ambientals.
9. Identificar la legislació ambiental aplicable a escala local, regional i global.
10. Treballar de manera autònoma.

Continguts

Tema 1. Tipus i característiques dels residus orgànics

Tema 2. Tractaments biològics de residus

Tema 3. Tractaments termoquímics de residus

Tema 4. Estudis instal·lacions reals incloent el tractament de gasos.

Tema 5. Estratègia zero-residu en biorefineries. Innovació en el sector dels residus

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	20	0,8	5, 4, 2, 9, 10
Pràctiques d'aula	5	0,2	5, 4, 2, 6, 7
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	25	1	4, 2, 6, 7, 10
Treball autònom	21	0,84	1, 5, 2, 6, 7, 9, 10

Les sessions presencials es distribuïran entre classes de teoria i classes de problemes.

- **Classes de teoria:** en aquestes sessions s'apliquen els coneixements teòrics a la resolució de problemes i/o casos pràctics plantejats pel professorat tal com es recull a cada unitat docent.
- **Pràctiques d'aula:** es realitzaran de manera coordinada amb les classes de teoria. Inclouran la realització d'activitats avaluable i el desenvolupament dels casos d'estudi que es treballaran al llarg del semestre. El professorat marcarà els resultats a presentar i assolir cada setmana. En aquestes classes s'aplica el mètode d'estudi de casos, en els que l'alumne ha de resoldre exercicis il·lustratius en els quals ha d'aplicar els conceptes desenvolupats a la part teòrica.
- **Casos d'estudi i disseny:** proposta, anàlisi i selecció d'alternatives de gestió dels residus urbans produïts en un municipi i comarca. Predisseny de les instal·lacions necessàries. Balanços de matèria i energia. Al llarg de l'assignatura es treballarà en l'estudi de la gestió de residus d'un municipi i comarcal. La primera part consistirà en un treball individual sobre els fluxos de residus generats en un municipi i la seva gestió. En una segona etapa, s'eleva a l'anàlisi a escala comarcal. Aquesta feina constituirà el treball en grup (3-4 alumnes) que s'haurà de presentar oralment a final de semestre. La formació de grups i temes de treball seran proposats i establerts per l'equip docent.
- Es plantejarà l'opció d'una visita a una instal·lació industrial.

Durant les classes presencials els plantejaran diferents activitats avaluable basades en casos pràctics i l'intercanvi d'informacions parcials amb l'alumnat, l'anàlisi col·lectiva d'aquestes informacions i el debat conseqüent.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitats avaluable a l'aula	30%	0	0	1, 5, 2, 6, 7, 8, 9
Casos d'estudi i disseny	30%	2	0,08	1, 5, 3, 4, 2, 6, 7, 8, 10
Exàmen	40%	2	0,08	1, 5, 4, 2, 6

Procés i activitats d'avaluació programades

L'assignatura consta de les activitats d'avaluació següents:

- **Examen (40%):** Es realitzarà un examen al final de l'assignatura que tindrà un valor del 40% sobre la nota global. Aquest examen constarà d'una part de teoria combinada amb alguns petits exercicis. Serà un examen de preguntes breus i interpretació de casos on l'alumnat haurà de raonar les solucions aportades o respostes.
- **Casos d'estudi i disseny (30%)**
- **Activitats avaluable fetes a classe (30%).** Aquesta part de la nota no és recuperable.

La no participació en alguna de les activitats d'avaluació es valorarà amb un zero. Per poder aprovar l'assignatura, mitjançant l'avaluació continuada caldrà treure una nota mínima de 5 a l'examen i una nota mínima de 5 en la mitjana global de l'assignatura. En el cas de no superar aquesta nota, l'estudiant es podrà presentar a un examen de recuperació.

Programació d'activitats d'avaluació

A l'inici de l'assignatura es formaran els grups per fer els treballs i es programaran les activitats d'avaluació que es faran en horari de classe.

Els exàmens es faran d'acord amb l'horari fixat en el calendari d'exàmens del Grau.

Procés de recuperació

Pel procés de recuperació és exclusivament per aquells estudiants que no han superat l'assignatura a partir de l'avaluació continuada.

- L'examen i l'activitat de casos d'estudi es podran recuperar.
- El càlcul de la nota final, en el procés de recuperació, es farà de la mateixa forma que en l'avaluació continuada i amb els mateixos criteris de nota mínima.
- Les activitats avaluable fetes a l'aula no són recuperables.

Procediment de revisió de les qualificacions

Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en què l'alumnat podrà revisar l'activitat amb el professorat. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'alumnat no es presenta a aquesta revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat.

Qualificacions

Matrícules d'honor (MH). Atorgar una qualificació de matrícula d'honor és decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

L'alumnat es considerarà no avaluable (NA) si no s'ha presentat a l'examen de teoria ni a l'examen de recuperació.

Irregularitats: còpia i plagi

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'alumnat que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, la còpia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero.

Avaluació dels estudiants repetidors

L'alumnat que repeteixi l'assignatura no s'avaluarà de forma diferent a la resta d'estudiants.

Avaluació Unica

No es contempla

Bibliografia

- 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 línia
- Agència de Residus de Catalunya, www.arc.cat
- Agència Europea del Medi Ambient, <https://www.eea.europa.eu/>

Programari

No cal programari específic

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt