

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 33196
Nom: Enginyeria dels processos en biotecnologia ambiental
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 4,5
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1111 - Grau en Biotecnologia	Facultat de Ciències Biològiques	4	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1111 - Grau en Biotecnologia	Optativitat	OPTATIVA

COORDINACIÓ

GIMENEZ GARCIA JUAN BAUTISTA

SAN VALERO TORNERO PAU

RESUM

L'assignatura Enginyeria dels processos en biotecnologia ambiental és una assignatura de caràcter optatiu que s'impartix en el primer quadrimestre del quart curs del Grau en Biotecnologia per la Universitat de València. Aquesta assignatura té assignats 4.5 crèdits ECTS. L'assignatura té com a objectiu principal oferir l'estudiantat coneixements de l'aplicació de la biotecnologia en l'àmbit de l'enginyeria ambiental. En aquesta assignatura es pretén que l'estudiantat conegue els fonaments emprats en el disseny i l'operació dels principals processos biològics disponibles per al tractament d'aigües residuals, residus sòlids i emissions atmosfèriques.

CONEIXEMENTS PREVIS**RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS



Per abordar amb èxit l'assignatura és recomanable que l'estudiantat haja adquirit les competències de les assignatures: Introducció a l'Enginyeria bioquímica, Bioreactors i Operacions bàsiques dels processos biotecnològics.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1102 -

Aplicar solucions biotecnològiques a problemes mediambientals.

Conèixer els diferents tipus de processos biotecnològics associats a la producció industrial.

Dissenyar processos de manipulació i d'obtenció de productes biotecnològics.

1111 - Grau en Biotecnologia

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a donar resposta a les diverses necessitats professionals i socials

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Els processos biotecnològics en l'àmbit de l'enginyeria ambiental

-Introducció



2. Tractaments biològics d'aigües residuals

- Introducció a la problemàtica de les aigües residuals. Paràmetres bàsics de caracterització.
- Esquemes de tractament: flux de materials en plantes de depuració.
- Cultiu en suspensió. Criteris de disseny i paràmetres d'operació. Descripció d'equips, instrumentació i control.
- Cultiu fix. Criteris de disseny i paràmetres d'operació. Descripció d'equips, instrumentació i control.
- Digestió de fangs. Criteris de disseny i paràmetres d'operació. Descripció d'equips, instrumentació i control.

3. Tractaments biològics de residus

- Introducció a la problemàtica dels residus. Paràmetres típics de caracterització.
- Instal·lacions per al processat de residus per compostatge. Flux de materials. Equips de barreja i aeració.
- Instal·lacions per al processat de residus per digestió anaeròbia. Flux de materials i aprofitament energètic del biogàs.
- Tecnologies per la producció d'energia a partir de residus.

4. Biotractament d'aire contaminat

- Introducció a la problemàtica d'olors i compostos orgànics volàtils
- Configuracions de reacció. Descripció d'equips, instrumentació i control.
- Criteris de disseny i paràmetres d'operació.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	2,00
Teoria	28,00
Laboratori	15,00
Total hores	45,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
-----------	-------



Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	12,50
Estudi i treball autònom	17,00
Preparació de classes	15,00
Preparació d'activitats d'avaluació	13,00
Resolució de casos pràctics	10,00
Total hores	67,50

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia a utilitzar en l'assignatura considerarà els següents aspectes: Sessions de teoria: S'oferirà l'estudiantat una visió global del tema a tractar i s'incidirà en els conceptes clau que deurien desenvolupar-se, així com els recursos a utilitzar per la preparació posterior del tema amb profunditat. Tractant-se d'una assignatura sobretot aplicada, en aquestes sessions es plantejaran aplicacions pràctiques amb la finalitat de potenciar la assimilació dels conceptes introduïts. Les classes de teoria s'impartiran en un grup únic. Sessions de classes pràctiques: En aquestes sessions, per una part el professorat realitzarà una sèrie de problemes-tipo de cadascun dels continguts que es desenvolupen. Per altra part, l'estudiantat treballarà problemes anàlegs supervisats pel professorat. A més a més, es proposaran aplicacions pràctiques per al treball autònom de l'alumnat. Sessions de pràctiques de laboratori: l'estudiantat realitzarà una sessió pràctica de laboratori de 2,5 hores de duració. Les pràctiques de laboratori es plantegen a escala de unitats pilot. Finalment, cada equip durà presentar una memòria del treball realitzat al laboratori. L'assistència a les sessions de laboratori serà obligatòria. Seminari multidisciplinari i multilingüe: l'estudiantat realitzarà un seminari de 2.5h de duració on s'analitzaran i presentaran en públic treballs científics actuals. L'assistència al seminari serà obligatòria. Tutories: Es realitzaran dues sessions de tutories. En elles, el professorat tractarà d'aclarir conceptes i resoldre els dubtes que es puguen haver plantejat al llarg de la realització dels problemes proposats o treballs a avaluar. realització dels problemes proposats o treballs a avaluar.

AVALUACIÓ

L'aprenentatge de l'estudiantat s'avaluarà mitjançant dos mètodes: Mètode A: Es basarà en l'avaluació de les activitats pràctiques realitzades per l'estudiantat al llarg del quadrimestre i la nota obtinguda en el qüestionari de resposta múltiple que tindrà lloc en la data oficial. La nota global del mòdul es calcularà com una mitjana ponderada dels dos components, amb les activitats pràctiques representant el 40 % i l'examen de resposta múltiple el 60 %. 1. Activitats pràctiques (40 % de la nota final). L'avaluació de les activitats pràctiques es basa en els aspectes següents: Qüestionaris en línia (10 % de la nota final): els estudiants hauran de completar una sèrie de qüestionaris en línia a través de la plataforma d'aula virtual durant els quatre mesos del semestre. Resolució de problemes de disseny (15 % de la nota final): els estudiants han de resoldre individualment una sèrie de problemes de disseny estàndard i lliurar el seu treball en la data especificada. Seminari interdisciplinari i multilingüe (7,5 % de la nota final): els estudiants, en grups reduïts, faran una breu presentació sobre un estudi científic actual en el camp del tractament biològic de l'aire contaminat. La presentació es pot fer en espanyol, valencià o anglès. La avaluació se centrarà en la preparació de la presentació, la capacitat de presentar-la en públic i de debatre-la amb el professorat i els companys. L'assistència al seminari és obligatòria i essencial per aprovar el mòdul. Els estudiants que hagin suspès el seminari en el primer període de qualificació per inassistència no tindran una altra oportunitat per cursar-lo. Pràctiques de laboratori (7,5 % de la nota final): Es valoraran a partir de la presentació de l'informe de les pràctiques de laboratori. L'assistència a les sessions pràctiques de laboratori és obligatòria i essencial per aprovar el mòdul. Els estudiants que hagin suspès la part de pràctiques de laboratori del mòdul en el primer període d'avaluació per inassistència a les sessions de



laboratori no tindran una altra oportunitat per realitzar les pràctiques. 2. Prova de resposta múltiple (60 % de la nota final, nota mínima de 4). Al final del trimestre, els estudiants han de fer un examen individual de resposta múltiple, que consta d'una prova amb preguntes teòriques i pràctiques. El mòdul es considerarà aprovat quan la nota mitjana ponderada sigui de 5 o superior (sobre 10), sempre que s'obtingui una nota de 4 o superior (sobre 10) en la prova objectiva i l'estudiant hagi assistit a les sessions pràctiques de laboratori i al seminari interdisciplinari. Si la nota de l'avaluació objectiva és inferior a 4 (sobre 10), la nota de la matèria serà la nota obtinguda en l'avaluació objectiva. Mètode B: En casos excepcionals, per a estudiants que no puguin seguir el mètode anterior (per motius justificats: feina, Erasmus i circumstàncies similars), l'avaluació es basarà en la nota obtinguda en l'avaluació objectiva que es farà a la data oficial. El mòdul es considerarà aprovat quan la nota de l'examen objectiu sigui de 5 o superior (sobre 10).

BIBLIOGRAFIA

- Leslie Grady Jr. C.P., Daigger G.T., Lim, H.C. (1999) Biological Wastewater Treatment. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Ferrer, J., Seco, A. (2007) Tratamientos Biológicos de de Aguas Residuales. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- Metcalf & Eddy (2003) Wastewater Engineering. Treatment and Reuse, 4ª Ed., McGraw-Hill, New York.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., Vigil, S.A. (1996) Gestión Integral de Residuos Sólidos. McGraw-Hill Interamericana de España, Madrid.
- Z. Shareefdeen, A.S. Biotechnology for odor and air pollution control (2005) Springer, Berlin
- Castells, X.E. (2005) Tratamiento y valorización energética de residuos. Díaz de Santos, Madrid
- de Nevers, N. (1998) Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire. McGraw-Hill Interamericana, México.