

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	33196
Nom	Enginyeria dels processos en biotecnologia ambiental
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	4.5
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1102 - Grau de Biotecnologia	Facultat de Ciències Biològiques	4	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1102 - Grau de Biotecnologia	106 - Enginyeria dels Processos en Biotecnologia Ambiental	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
GIMENEZ GARCIA, JUAN BAUTISTA	245 - Enginyeria Química
SAN VALERO TORNERO, PAU	245 - Enginyeria Química

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 als estudiants coneixements de l'aplicació de la biotecnologia en l'àmbit de l'enginyeria ambiental. En aquesta assignatura es pretén que els estudiants coneguen els fonaments emprats en el disseny i l'operació dels principals processos biològics disponibles per al tractament d'aigües residuals, residus sòlids y emissions atmosfèriques.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

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

COMPETÈNCIES

1102 - Grau de Biotecnologia

- Conèixer els diferents tipus de processos biotecnològics associats a la producció industrial.
- Dissenyar processos de manipulació i d'obtenció de productes biotecnològics.
- Aplicar solucions biotecnològiques a problemes mediambientals.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

En finalitzar l'assignatura els principals resultats d'aprenentatge que deu haver adquirit l'estudiant són els següents:

- Conèixer l'aplicació de la biotecnologia en l'àmbit de l'enginyeria ambiental.
- Conèixer la problemàtica de les aigües residuals, residus sòlids i emissions atmosfèriques.
- Interpretar el paràmetres bàsics de caracterització d'aigües residuals, residus sòlids i emissions atmosfèriques.
- Adquirir coneixements bàsics de l'esquema de tractament en depuradores d'aigües residuals i instal·lacions de tractament de residus sòlids.
- Dominar els principis tècnics empleats en el disseny i l'operació dels processos biològics de tractament d'aigües residuals.
- Dominar els principis tècnics empleats en el disseny i l'operació dels processos biològics de tractament de residus sòlids.
- Dominar els principis tècnics empleats en el disseny i l'operació dels processos biològics de tractament d'aire contaminat.

Ser capaç de treballar a un entorn multilingüe i multidisciplinar.



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 de quips, instrumentació i control.

Cultiu fix. Criteris de disseny i paràmetres d'operació. Descripció de quips, instrumentació i control.

Digestió de fangs. Criteris de disseny i paràmetres d'operació. Descripció de quips, instrumentació i control.

3. Tractaments biològics de residus

Introducció a la problemàtica dels residus. Paràmetres típics de caracterització.

Instal·lacions per al tractament de residus per compostatge. Flux de materials. Equips de barreja i aeració.

Instal·lacions per al tractament 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 dels sol·lors i compostos orgànics volàtils

Configuracions de reacció. Descripció de quips, instrumentació i control.

Criteris de disseny i paràmetres d'operació.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	28,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Tutories reglades	2,00	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Elaboració de treballs individuals	7,50	0
Estudi i treball autònom	15,00	0
Lectures de material complementari	2,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	5,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
Resolució de casos pràctics	10,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	3,00	0
TOTAL	112,50	

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia a utilitzar en l'assignatura considerarà els següents aspectes:

Sessions de teoria: S'oferirà als estudiants una visió global del tema a tractar i s'incidirà en els conceptes clau que deurién 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 professor realitzarà una sèrie de problemes-tipo de cadascun dels continguts que es desenvolupen. Per altra part, els estudiants treballaran problemes anàlegs supervisats pel professor. A més a més, es proposaran aplicacions pràctiques per al treball autònom dels alumnes.

Sessions de pràctiques de laboratori: Els estudiants realitzaran 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: Els estudiants realitzaran un seminari de 2.5h de duració a 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 professor tractarà d'aclarir conceptes i resoldre els dubtes que es puguin haver plantejat al llarg de la realització dels problemes proposats o treballs a avaluar.

AVALUACIÓ

L'avaluació del aprenentatge dels estudiants es durà a terme mitjançant dos mètodes:

Mètode A: es realitzarà per la valoració de les activitats pràctiques realitzades pels estudiants al llarg del quadrimestre i de la nota de la prova objectiva a realitzar a la data oficial. L'avaluació global de l'assignatura es quantificarà per una mitjana ponderada de les dues parts, amb un pes relatiu del 40% en les activitats pràctiques i del 60% de la prova objectiva.

1. Activitats pràctiques (40% de la nota final). L'avaluació de les activitats pràctiques se basa en els següents aspectes:

Qüestionaris on-line (10% de la nota final): Els estudiants realitzaran una sèrie de qüestionaris on-line a través de la plataforma aula virtual al llarg del quadrimestre.

Resolució de problemes de disseny (15% de la nota final): Els estudiants deuran resoldre individualment una sèrie de problemes de disseny-tipo, i entregar a la data indicada.

Seminari multidisciplinari i multilingüe (7.5% de la nota final): Els estudiants, en grups reduïts, realitzaran una curta presentació d'un treball científic actual en el camp dels biottractaments d'aire contaminat. La presentació podrà ser realitzada en castellà, valencià o anglès. S'avaluarà la labor de preparació del mateix, la capacitat d'exposició en públic i debatre'l amb els professors i companys. L'assistència al seminari és obligatòria i necessària per superar l'assignatura. Els estudiants que hagen suspès el seminari a la primera convocatòria per no haver assistit no disposaran d'altra oportunitat per poder realitzar-lo.

Pràctiques de laboratori (7.5% de la nota final): S'avaluaran a partir de l'entrega de la memòria de la pràctica de laboratori realitzada. L'assistència a les sessions de pràctiques en el laboratori és obligatòria i necessària per superar l'assignatura. Els estudiants que hagen suspès la part de pràctiques de laboratori de l'assignatura a la primera convocatòria per no haver assistit a les sessions en el laboratori no disposaran d'altra oportunitat per poder realitzar les pràctiques.

2. Prova objectiva (60% de la nota final, nota mínima de 4). El student deurà realitzar al concloure el quadrimestre una prova objectiva individual, consistent en un examen que constarà de qüestions teòric-pràctiques.

L'assignatura es considerarà superada quant la nota mitjana ponderada siga igual o superior a 5 (sobre 10), sempre i quant a la prova objectiva s'obtinga una nota igual o superior a 4 (sobre 10) i s'haja assistit a les sessions de pràctiques de laboratori i al seminari interdisciplinari. Si la nota de la prova objectiva és inferior a 4 (sobre 10), la calcificació de l'assignatura serà la nota obtinguda a la prova objectiva.



Mètode B: Excepcionalment, per als estudiants que no puguin fer el mètode anterior per raons justificades (treball, Erasmus o similars) l'avaluació es realitzarà mitjançant la nota de la prova objectiva a realitzar en la data oficial.

L'assignatura es considerarà superada quan la nota de la prova objectiva siga igual o superior a 5 (sobre 10)

REFERÈNCIES

Bàsiques

- 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

Complementàries

- Leslie Grady Jr. C.P., Daigger G.T., Lim, H.C. (1999) Biological Wastewater Treatment. Marcel Dekker, Inc. New York.
- 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.