

390433 - DIB - Disseny d'Instal·lacions per a Biosistemes

Unitat responsable: 390 - ESAB - Escola Superior d'Agricultura de Barcelona
Unitat que imparteix: 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES BIOLÒGICS (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: EDUARD HERNANDEZ YAÑEZ
Altres: JOAN OCA BARADAD - JOAN MAJO ROCA - FRANCISCO IRANZO

Horari d'atenció

Horari: NO HI HA HORARI CONSULTA. S'ACORDA VIA MAIL

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Dissenyar processos i instal·lacions per la producció de material biològic.

Metodologies docents

Les hores de classe de grup gran consistiran en la introducció, per part del professor, dels conceptes necessaris per assolir els objectius de l'assignatura. S'utilitzarà principalment una metodologia docent expositiva i classe expositiva participativa.

El treball en grups reduïts consistiran en sessions d'exercicis i/o resolució de cassos. En aquestes sessions els estudiants treballaran en equips i el professor els dirigirà durant l'activitat. Es potenciarà la capacitat de treball en equip i de resolució de cassos. L'aprenentatge autònom es centrarà en actuacions bàsicament dirigides a la resolució d'exercicis i casos.

El material de suport a l'assignatura inclou col·leccions d'exercicis, guions de treball i apunts. Aquest material estarà disponible al Campus Virtual (ATENEA).

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Amb el seguiment d'aquesta assignatura es pretén que l'estudiant assoleixi una sèrie de coneixements, competències i habilitats que els permeti abordar el disseny integral d'una instal·lació per la producció de material biològic.

Després de cursar aquesta assignatura l'alumne haurà de conèixer els paràmetres claus que defineixen una instal·lació per la producció de material biològic, planificar l'activitat en funció dels objectius de producció i conèixer les tecnologies i les instal·lacions bàsiques necessàries per assolir la planificació prevista. Així mateix caldrà conèixer els aspectes normatius que afecten als diferents tipus d'instal·lacions considerades.

En cursar aquesta assignatura haurà de ser capaç de avaluar i quantificar les necessitats d'espais, d'instal·lacions, d'energia, etc... i conèixer certes tecnologies productives d'aquests tipus d'activitats.



390433 - DIB - Disseny d'Instal·lacions per a Biosistemes

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	40h	26.67%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	20h	13.33%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

390433 - DIB - Disseny d'Instal·lacions per a Biosistemes

Continguts

ESTUDI I DISSENY DE PRODUCCIONS BIOLÒGIQUES

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Descripció:

Introducció a l'assignatura. Concepte de disseny. Projectes d'enginyeria: tipologia. Planificació de la producció: què?, en quina quantitat?, a on?, com?. Condicionants legals, ambientals, tècnics ...

Sistemes de producció. Sistemes de procés: diagrames de procés, diagrames de flux, balanços de matèria i energia. Eines per la programació de la producció. Programació lineal. Aplicacions informàtiques.

Activitats vinculades:

Activitat 1: Classe d'explicació teòrica

Activitat 2: Resolució d'exercicis i exemples d'aplicació

CAS D'ESTUDI I. PLANIFICACIÓ PLANTA DE PRODUCTES LÀCTICS

Dedicació: 48h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 30h

Descripció:

En aquest primer cas d' estudi s' aborda la planificació d' una indústria alimentària. Mitjançant eines informàtiques (Solver d' Excel) es decideix la producció que maximitza el benefici, en funció d' una sèrie de condicionants. A continuació s' estudia la tecnologia productiva i a partir dels corresponents balanços de massa es fa la selecció dels principals equips de procés (enginyeria). Després es calculen les instal·lacions elèctriques i de fred que permeten el funcionament dels equips seleccionats. Finalment es fa la planificació dels processos mitjançant el software Project.

Activitats vinculades:

Activitat 1: Classe d'explicació teòrica

Activitat 3: Estudi dels paràmetres pel dimensionament d'una indústria làctia

390433 - DIB - Disseny d'Instal·lacions per a Biosistemes

<p>CAS D'ESTUDI II. CONTROL I PROGRAMACIO D'ACTIVITATS D'UN PROJECTE</p>	<p>Dedicació: 25h Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Definicions bàsiques d'un projecte. Introducció a les tècniques de programació. Programació clàssica, diagrama de Gantt. Mètodes basats en grafs, PERT i ROY. Program Evaluation and Review Technique (PERT). Utilització del software Project. Exercicis amb enunciats sobre la programació i planificació d'un central lletera, de un nou producte i d'elaboració de iogurt.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1: Classe d'explicació teòrica Activitat 3: Estudi de casos</p>	
<p>CAS D'ESTUDI III. PRODUCCIÓ D'ORGANISMES AQUÀTICS</p>	<p>Dedicació: 26h Grup gran/Teoria: 7h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Dades generals. Condicionants legals. Sistemes productius. Programació de la producció (lots, buit sanitari....). Tecnologies. Condicions ambientals. Elecció i dimensionat equips principals. Necessitats d'espai. Demanda energètica. Sistemes de suport (aigua, aire, gasos). Aspectes mediambientals.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1: Classe d'explicació teòrica Activitat 3: Estudi dels paràmetres pel dimensionat d'una instal·lació de producció d'organismes aquàtics</p>	

390433 - DIB - Disseny d'Instal·lacions per a Biosistemes

CAS D'ESTUDI IV. DISSENY D'UN BIOFILTRE	Dedicació: 27h Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 4h Aprenentatge autònom: 15h
Descripció: Disseny d' un biofiltre. Es dissenya la instal·lació d' un biofiltre amb els càlculs hidràulics dels elements que formen part de la instal·lació (canonades, filtres, bombes, etc...). S' inclou la elaboració d' un pressupost i els plànols dels elements. Activitats vinculades: Activitat 1: Classe d'explicació teòrica Activitat 3: Estudi de casos	

Planificació d'activitats

ACTIVITAT 1: CLASSES D'EXPLICACIÓ TEÒRICA	Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 6h
ACTIVITAT 2: RESOLUCIÓ D'EXERCICIS I EXEMPLES D'APLICACIÓ	Dedicació: 8h Grup gran/Teoria: 8h
ACTIVITAT 3: ESTUDI DE CASOS I A IV	Dedicació: 136h Grup mitjà/Pràctiques: 20h Grup gran/Teoria: 26h Aprenentatge autònom: 90h

Sistema de qualificació

Es fan 4 entregues al llarg del curs que es corresponen amb el seu contingut. El pes de cada entrega sobre la nota final està en la mateixa proporció que la durada de les classes de cada professor que hi participa.

$$N_{\text{final}} = 0.40N_1 + 0.20N_2 + 0.20N_3 + 0.20N_4$$

N1: nota part Cas d'estudi I Planificació ind. productes làctics

N2: nota part Cas d'estudi II Programació i control d'activitats d'un projecte

N3: nota part Cas d'estudi III Producció d'organismes aquàtics

N4: nota part Cas d'estudi IV Disseny d'un biofiltre

Només pels alumnes que no superin l'assignatura està prevista la recuperació en l' examen final.

Normes de realització de les activitats

L'assistència i realització de les activitats proposades és obligatòria i si no es realitzen s'avaluarà amb un 0 Les tasques s'hauran de lliurar en el termini establert pel professor

390433 - DIB - Disseny d'Instal·lacions per a Biosistemes

Bibliografia

Bàsica:

Equipo técnico de Alfa Laval Food Engineering AB. Manual de industrias lácteas. 2a ed. Madrid: Mundi-Prensa, 1990. ISBN 8471143402.

Casp Vanaclocha, Ana. Diseño de industrias agroalimentarias. Madrid [etc.]: Mundi-Prensa, 2005. ISBN 848476219X.

Díaz Fernández, Mario. Ingeniería de bioprocesos. Madrid: Paraninfo, 2012. ISBN 9788428381239.