

ASSIGNATURA: BIOTECNOLOGIA

MATÈRIA: Biotecnologia
MÒDUL: Biociències
ESTUDIS: Grau en Química

Pàgina 1 de 5

CARACTERISTIQUES GENERALS*

Tipus: Formació bàsica, Obligatòria, Optativa

Treball de fi de grau, Pràctiques externes

Duració: semestral

Semestre/s: 7

Número de crèdits ECTS: 5

Idioma/s: Anglès, català, castellà,

DESCRIPCIÓ

BREU DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ (del sentit de l'assignatura en relació als estudis. Entre 100 i 200 paraules.)

Encara que la utilització de la Biotecnologia és molt antiga, l'obtenció d'antibiòtics, primer, i l'aplicació de les tècniques de recombinació gènica, després, han expandit extraordinàriament el seu camp d'aplicacions.

La Biotecnologia consisteix en l'aplicació de microorganismes, cèl·lules i enzims per a l'obtenció de béns i serveis i constitueix un camp de treball en gran expansió. En conseqüència, amb l'assignatura es pretén formar l'alumne en els coneixements bàsics i fonamentals que li permetin la comprensió, disseny i maneig de processos amb microorganismes, pel que es presenten aplicacions, models, identificació, simulació i control d'aquest tipus de processos.

COMPETÈNCIES (de l'assignatura posades en relació amb les competències preassignades en la matèria.)

- Ser capaços de comprendre i aplicar els coneixements bàsics de la Biotecnologia amb microorganismes en la pràctica de les Ciències Químiques i Biomoleculares (E2.2, MECES-1)
- Ser capaços d'identificar, formular i resoldre problemes en l'àmbit de la Biotecnologia (E7.3, MECES-2)
- Ser capaços de valorar l'impacte de la Biotecnologia en el desenvolupament sostenible de la societat (T5)

REQUISITS PREVIS * (mòduls, matèries, assignatures o coneixements necessaris per al seguiment de l'assignatura. Es poden fer constar assignatures que s'han d'haver cursat.)

Les competències pròpies del mòdul fonamental.

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOTECNOLOGIA

MATÈRIA: Biotecnologia

MÒDUL: Biociències

ESTUDIS: Grau en Química

Pàgina 2 de 5

CONTINGUTS (com a relació dels apartats que constitueixen el temari de la mateixa, fins a un detall de segon nivell.)

- Definició de Biotecnologia. Desenvolupament històric i aplicacions. Metabolisme: font d'energia, font de carboni i altres requeriments.
- Etapes de desenvolupament d'un projecte biotecnològic. Elecció del mitjà de cultiu industrial. Creixement i producció de metabòlits. Enginyeria genètica.
- Models: creixement, consum de substrat, producció de metabòlits. Processos anaeròbics i aeròbics: consum d'oxigen. Creixement en condicions de limitació.
- Balanços de matèria. Rendiment. Estequiometria. Balanç d'electrons. Balanç de carboni.
- Bioreactors. Sistemes d'agitació, intercanvi de calor i subministrament d'oxigen. Reactor en discontinu i continu en tanc agitat. Microorganismes immobilitzats.
- Monitorització, control i optimització dels bioreactors. Descripció d'alguns processos. Treball amb casos. Exemples de simulació de bioprocessos.

METODOLOGIA

ACTIVITATS FORMATIVES * (Completar la taula relacionant activitats, càrrega de treball, en crèdits ECTS, i competències.)

activitats formatives	Crèdits ECTS	Competències
Sessions d'exposició de conceptes	1.3	E2.2
sessions de resolució d'exercicis, problemes i casos	0.2	E2.2, E7.3
Seminaris	0.2	E2.2, E7.3, T5
activitats obligatòries despatx professor		
Treball pràctic / laboratori		
Presentacions		
activitats d'estudi personal per part dels estudiants	3.2	E2.2, E7.3, T5
activitats d'avaluació (exàmens, controls de seguiment...)	0.1	E2.2
TOTAL	5	E2.2, E7.3, T5

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOTECNOLOGIA

MATÈRIA: Biotecnologia
MÒDUL: Biociències
ESTUDIS: Grau en Química

Pàgina 3 de 5

EXPLICACIÓ DE LA METODOLOGIA DIDÀCTICA (justificant els mètodes didàctics usats en relació a les competències i els continguts de l'assignatura. Entre 100 i 200 paraules.)

Els alumnes disposaran a compte del contingut de les classes agrupades per blocs. Es distribuïran, resoldran i discutiran problemes que facilitin la compressió de la teoria impartida i la discussió de resultats. Es treballaran i discutiran casos aplicats sobre temes d'interès dels processos biotecnològics, ja sigui problemes específics com la formació d'escuma i l'agitació, o processos d'obtenció d'alguns productes concrets.

Hi haurà activitats de seguiment durant el curs per seguir el progrés de l'estudiant. Es treballaran algunes publicacions científiques per analitzar com s'estudien i desenvolupen certs projectes biotecnològics. D'aquesta manera s'identificaran problemes / oportunitats que es volen resoldre o impulsar mitjançant la recerca; a aquest es treballa la capacitat d'anàlisi de l'estudiant i la comunicació i presentació de resultats.

AVALUACIÓ

MÈTODES D'AVAUACIÓ * (Completar la taula relacionant mètodes d'avaluació, competències i pes en la qualificació de l'assignatura.)

Mètodes d'avaluació	Pes	Competències
Examen final	40	E2.2, E7.3
Examen/s parcial/s		
activitats de seguiment	30	E7.3
Treballs i presentacions	25	E2.2, E7.3
Treball experimental o de camp		
Projectes		
Valoració de l'empresa o institució		
Participació	5	T5

RESULTATS D'APRENTATGE (Explicació de les realitzacions de l'alumne que permeten l'avaluació de competències, relacionant-los amb les competències i els mètodes d'avaluació.)

- L'alumne ha de demostrar el coneixement dels fonaments de la Biotecnologia (E2.2, MECES-1)
- L'alumne ha de demostrar suficiència per identificar, formular i resoldre problemes de biotecnologia i la seva aplicació (E7.3, MECES-2)
- L'alumne ha de demostrar capacitat per valorar l'impacte de la Biotecnologia en el desenvolupament sostenible de la societat (T5)

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOTECNOLOGIA

MATÈRIA: Biotecnologia

MÒDUL: Biociències

ESTUDIS: Grau en Química

Pàgina 4 de 5

QUALIFICACIÓ (Explicació del sistema de còmput de la qualificació de l'assignatura.)

L'avaluació de l'assignatura considerarà les qualificacions de les Activitats de seguiment (AS), dels Treballs i presentacions (TP), de la Participació (P) i l'examen final (EF).

La qualificació de les activitats de seguiment (AS, 30% de la nota final) es calcularà com a mitjana simple de les activitats realitzades, consistents en la resolució dels qüestionaris de cada capítol. La presentació d'un mínim de 80% de les activitats de seguiment és obligatòria per poder-se presentar a l'examen final.

La qualificació dels Treballs i Presentacions (TP, 25% de la nota final) correspondrà a la valoració dels exercicis proposats durant el curs i la discussió i presentació a classe de l'article científic assignat. La presentació de totes les activitats és obligatòria per poder-se presentar a l'examen final.

La qualificació de la participació (P, 5% de la nota final) la s'adjudica el professor en finalitzar l'assignatura tenint en compte el nivell de participació que ha tingut l'alumne en el global de les activitats de l'assignatura i especialment en la discussió de exercicis, casos i articles científics.

L'examen final (EF, 40% de la nota final) té com a objectiu valorar la síntesi de l'assignatura.

La qualificació final (CF) de l'assignatura es calcularà amb la fórmula següent: $CF = 0,4 EF + 0,3 AS + 0,25 TP + 0,05 P$.

AVALUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES (Definir expressions de càlcul per a cada competència en funció de les activitats d'avaluació corresponents.)

Per a l'avaluació de cada competència s'utilitzaran els següents indicadors:

Competència E2.2: examen final (EF), treballs i presentacions (TP) i activitats de seguiment (AS)

Competència E7.3: examen final (EF), treballs i presentacions (TP) i activitats de seguiment (AS)

Competència T5: Participació (P) i treballs i presentacions (TP)

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOTECNOLOGIA

MATÈRIA: Biotecnologia

MÒDUL: Biociències

ESTUDIS: Grau en Química

Pàgina 5 de 5

BIBLIOGRAFIA (recomanada i accessible l'alumne.)

- Apuntes del professor
- Shuler M. & Kargi F.: Bioprocess Engineering- Basic concepts. Ed. Prentice Hall Intl.
- Bailey, J.E.; Ollis, D.F.: Biochemical Engineering Fundamentals, McGraw Hill

HISTÒRIC DEL DOCUMENT

MODIFICACIONS ANTERIORS (Indicar data i autor/s, els més recents primer)

25 de març de 2010, Dr. Eduard Barberà

ÚLTIMA REVISIÓ (Indicar data i autor/s.)

10 de Febrer de 2012, Dr. Xavier Turon

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).