FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	44699
Nom	Casos pràctics en empreses de biotecnologia
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	4.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2224 - M.U. Investigació i Desenvolup en Biotecnologia Biomedicina	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2224 - M.U. Investigació i Desenvolup en Biotecnologia Biomedicina	2 - Bioeconomia	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
FARIÑA GOMEZ, MARIA ISABEL	357 - Biologia Cel·lular, Biologia Funcional i Antropologia Física

RESUM

El curs que es presenta correspon a una de les dues matèries dins el bloc dedicat a la bioeconomia i suposa el complement pràctica a l'altra matèria també inclosa en el mateix bloc anomenada "La innovació en biotecnologia: economia i mercats". La matèria impartida en aquesta assignatura pretén familiaritzar l'alumne amb les situacions reals que es viuen a les empreses a desenvolupar productes biotecnològics i llançar-los al mercat. Aquestes situacions no només impliquen solucionar problemes tècnics. En moltes ocasions, l'èxit o el fracàs en la comercialització depèn de saber aprofitar o no buits en la legislació, o en llançar missatges atractius al consumidor. Els marcs legals i comercials varien entre les diferents regions del planeta i aquest és un altre fet a considerar.

Mitjançant el model de casos pràctics es pretén provocar a l'alumne intentat que s'enfronti a situacions que es corresponen amb problemes reals patits per algun professional del sector. Després de la presentació del cas es realitzaran discussions en equip que obliguin a desenvolupar idees imaginatives amb què resoldre el problema. Després de finalitzar aquestes discussions el professor comentarà com es va solucionar el problema en el cas real i es confrontaran les alternatives.

Amb aquest curs es pretén provocar als estudiants i sotmetre'ls a situacions de decisió empresarial similar a les que diàriament es prenen en les companyies biotecnològiques. L'objectiu fonamental és que l'alumnat sigui capaç d'entendre que la biotecnologia no només és investigar en el laboratori, és fer-ho per a posteriorment posar un producte al mercat. Es pretén que entenguin que biotecnologia és ciència i el que envolta al negoci (legislació i màrqueting).

Pel que s'ha dit anteriorment, aquesta assignatura constitueix un element bàsic per a la millor comprensió de l'activitat empresarial en el sector biotecnològic. També ho serà per entendre el funcionament dels mercats i les interaccions entre empreses, consumidors i institucions.

Per cobrir aquests objectius es preveuen una sèrie de casos dividits en tres blocs: casos generals (temes 1 a 4), casos específics (temes 5 a 9) i casos transversals (temes 10 a 12), que es detallen a continuació.

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

COMPETÈNCIES

2224 - M.U. Investigació i Desenvolup en Biotecnologia Biomedicina

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d?estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d?integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d?una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l?aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d?una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d?aprenentatge que els permeten continuar estudiant d?una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Ser capaços d'analitzar de forma crítica tant el seu treball com el del seu companys.
- Capacitat de seleccionar i gestionar els recursos disponibles (instrumentals i humans) per a optimitzar resultats en investigació.

- Ser capaços de realitzar una presa ràpida i eficaç de decisions en situacions complexes de la seua labor professional o investigadora, per mitjà del desenrotllament de noves i innovadores metodologies de treball adaptades a l'àmbit científico/investigador, tecnològic o professional en què es desenrotlle la seua activitat.
- Ser capaços d'accedir a la informació necessària en l'àmbit específic de la matèria (bases de dades, articles científics, etc.) i tindre prou criteri per a la seua interpretació i ocupació.
- Aplicar el raonament crític i l'argumentació des de criteris racionals.
- Aplicar la Ciència des de l'òptica social i econòmica, potenciant la transferència del coneixement a la Societat.
- Capacitat per a preparar, redactar i exposar en públic informes i projectes de forma clara i coherent, defendre'ls amb rigor i tolerància i respondre satisfactòriament a les crítiques que pogueren derivar-se de la seua exposició.
- Ser capaços de treballar en equip, sense discriminació entre hòmens i dones, amb eficiència en la seua labor professional o investigadora adquirint la capacitat de participar en projectes d'investigació i col·laboracions científiques o tecnològiques.
- Capacitat per a desenrotllar els resultats científics obtinguts per un mateix o per altres científics a les aplicacions pràctiques de rendibilitat social i/o econòmica.
- Ser capaç d'aplicar els coneixements adquirits en la identificació d'eixides professionals i jaciments d'ocupació.
- Adquirir les habilitats personals que faciliten la inserció i desenvolupament professional.
- Conéixer i usar les tècniques i ferramentes de busca d'ocupació.
- Considerar l'emprendimiento com a alternativa profesional.
- Motivació per la qualitat i la millora contínua, actuant amb rigor, responsabilitat i ètica professional.
- Respecte als drets fonamentals i d'igualtat entre hòmens i dones.
- Capacitat de projectar els coneixements, habilitats i destreses adquirits per a promoure una societat basada en els valors de la llibertat, la justícia, la igualtat i el pluralisme.
- Manejar adequadament les fonts d'informació científica i posseir l'habilitat de fer una valoració crítica de les mateixes, integrant la informació per a aportar coneixements a grups d'investigació multidisciplinària.
- Utilitzar adequadament les ferramentes informàtiques, mètodes estadístics i de simulació de dades, aplicant els programes informàtics i l'estadística als problemes biomèdics i biotecnològics.
- Dominar el mètode científic, el plantejament de protocols experimentals i la interpretació de resultats en l'àmbit biomèdic i biotecnològic.
- Ser capaços d'aplicar l'experiència investigadora adquirida tant en l'empresa privada com en organismes públics.
- Saber dissenyar estratègies experimentals multidisciplinàries en l'àmbit de les biociencias moleculars per a la resolució de problemes biològics complexos, especialment els relacionats amb salut humana.

- Saber aplicar els principis ètics i legals de la investigació científica en biotecnologia i biomedicina.
- Aprofundir en el paper del professional en biotecnologia i biomedicina en el context científic i social i la seua contribució en el model econòmic.
- Saber dissenyar i executar un protocol complet d'obtenció i purificació d'un producte biotecnològic.
- Tenir una visió integrada del procés de R+D+I des del descobriment de nous coneixements bàsics fins al desenvolupament d'aplicacions concretes d'aquest coneixement i la introducció al mercat de nous productes biotecnològics.
- Saber cercar i obtenir informació de les principals bases de dades sobre patents i elaborar la memòria de sol·licitud d'una patent d'un producte biotecnològic.
- Conéixer i saber aplicar els criteris d'avaluació de riscos en biotecnologia i biomedicina.
- Conéixer els elements fonamentals de la comunicació i percepció pública de les innovacions biotecnològiques i biomèdiques i dels riscos associats a elles.
- Saber dissenyar una investigació prospectiva de mercat per a un producte biotecnològic.
- Saber utilitzar un llenguatge integrador i no discriminatori en tots els àmbits de la comunicació anteriorment mencionats.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

En finalitzar el curs l'alumnat ha de tenir una visió global de les diferents aplicacions industrials de la biotecnologia i com combinar de la manera més adequada les bases científiques de la creació d'una empresa biotecnològica amb la realitat legal i comercial.

En finalitzar el curs ha de tenir una visió estratègica de les indústries biotecnològiques, comprenent que per desenvolupar una d'elles tan important és aplicar el coneixement científic de prestigi com saber encaixar el producte a generar en el marc legal i social adequat.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Com transferir la recerca en biotecnologia i biomedicina.

Es plantejarà el problema de la transferència dels resultats biotecnològics i com s'agilita la mateixa en diferents països. Es confrontarà el model holandès i els models nòrdics de transferència amb el model espanyol, a fi de definir les debilitats i fortaleses de cada un d'ells.

2. Com crear una empresa biotecnològica.

Amb els seus respectius consellers delegats, s'analitzarà la creació de dues companyies biotecnològiques diferents radicades al Parc Científic de la Universitat de València. S'analitzaran les diferents estratègies seguides en cada un dels dos casos i s'avaluarà si són replicables o no.

3. Biotecnologia a UE i Àsia.

Es durà a terme una anàlisi comparativa entre l'evolució del negoci biotecnològic a Àsia, prestant especial atenció a la Xina i el Japó, ia la Unió Europea. Per a això es partirà de la dècada dels 80 i s'analitzarà la situació actual per determinar els graus d'avanç i / o retraïment dels negocis biotecnològics. Finalment es realitzarà un exercici de prospecció comú a l'aula per intentar entendre on i com podrien créixer en els propers anys els negocis biotecnològics en les dues zones geogràfiques objecte d'estudi.

4. El mercat de la biotecnologia a USA i LATAM.

Es durà a terme un estudi similar al del tema 3 però considerant aquestes altres regions geogràfiques.

5. El mercat dels fàrmacs de disseny biotecnològic.

S'estudiaran els casos de dos dels primers productes biotecnològics que van arribar a les farmàcies. Posteriorment es debatrà l'ocupació actual de la biotecnologia en el món farmacèutic i els seus resultats més interessants. Es prestarà especial atenció al problema dels biosimilars.

6. El problema dels OMG en l'alimentació.

S'analitzarà el debat social al voltant de la comercialització dels aliments i cultius transgènics. Es prestarà especial atenció a tres casos: el dilema Greenpeace / Monsanto, el cas francès i l'actitud de les grans companyies agroalimentàries de la producció i la distribució. S'analitzaran per separat els riscos d'aquests productes en seguretat alimentària i impacte mediambiental i el binomi risc / benefici en quant a l'impacte en el model econòmic.

7. Biologia de sistemes: el futur de la biotecnologia.

A través de l'opinió d'un científic expert en aquestes temàtiques s'estudiarà el paper de la biologia de sistemes en el desenvolupament de futures empreses i productes biotecnològics. S'estudiaran dues empreses biotecnològiques creades entorn de l'ús de la biologia de sistemes.

8. Millora biotecnologia de l'aroma.

S'analitzaran els diferents mercats de les aromes i les diferents possibilitats de millora des de la biotecnologia (producció de plantes aromàtiques in vitro, producció d'aromes per fermentació, construcció de microorganismes transgènics que produeixen aromes). S'estudiarà el posicionament de diferents companyies que produeixen aromes per biotecnologia.

9. Revalorització biotecnològica de residus.

Seguint exemples de companyies biotecnològiques creades al voltant d'aquestes temàtiques, s'analitzarà el mercat de la revalorització de residus des de la biotecnologia. Es compararan models de companyia creats per aïllar compostos de valor des del residu davant de companyies que produeixen altres compostos de valor creixent microorganismes sobre el residu. Es prestarà especial atenció al cas de l'etanol i els plàstics biodegradables amb exemples d'empreses treballant en aquestes temàtiques.

10. Percepció social de la biotecnologia.

Es comparará la percepció social de les diverses branques de la biotecnologia (vermella, blanca, verda i blava) i també com varia aquesta percepció en els diferents continents. Es prestarà especial atenció al cas europeu i com afecta la mateixa al desenvolupament d'un sector empresarial biotecnològic. Finalment es centrarà la discussió en la situació al nostre país.

11. Legislació en biotecnologia: ¿clau o cadenat?

Es realitzarà un repàs comparatiu entre la legislació europea i la nord-americana i s'estudiarà com en base a aquestes diferències s'han accelerat o fet malbé negocis. Com a cas d'estudi s'analitzarà el marc legal per a la comercialització d'ingredients funcionals a USA, LATAM i la UE.

12. Propietat intel·lectual: passat, present i futur.

Utilitzant el cas dels probiòtics s'analitzaran les diferents estratègies de protecció intel·lectual d'un desenvolupament biotecnològic a la UE i als EUA. S'analitzaran dos casos d'interès: el conflicte a USA sobre la protecció jurídica de el natural i l'artificial i la situació de les patents biotecnològiques a l'Argentina. Finalment es discutirà el model clàssic de patent davant del model de caixa negra.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	40,00	100
Elaboració de treballs en grup	40,00	0
Estudi i treball autònom	40,00	0
Resolució de casos pràctics	40,00	0
TOTAL	**160,00**	

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura tindrà una part teòrica i una altra aplicada. En la part teòrica es duran a terme huit sessions de quatre hores. La primera d'elles serà introductòria i descriurà la realitat actual del sector empresarial biotecnològic al nostre país, a la UE i en la resta del món. Després d'aquesta sessió introductòria hi haurà sis sessions impartides per professionals de la biotecnologia que narraran les seues experiències desenvolupant companyies biotecnològiques. Hi haurà una huitena sessió dedicada únicament al tema de la propietat intel·lectual i el secret industrial.

La part aplicada implica la defensa per part dels alumnes d'un projecte de creació d'una empresa biotecnològica. Per a això, el primer dia de classe el total de l'alumnat es dividirà en quatre grups i el responsable de l'assignatura assignarà a cada grup el model d'empresa a crear. Durant les setmanes següents els alumnes interaccionaran amb el professor responsable per a anar perfilant el projecte empresarial. L'últim dia de classe, després de les huit sessions anteriors, els alumnes hauran de defensar davant del professor ajudant i de la resta de companys el seu projecte empresarial i contestar a tots els dubtes i preguntes.

AVALUACIÓ

La superació de l'assignatura requereix l'obtenció d'almenys la meitat de la puntuació en un examen escrit d'una duració no superior a dues hores i que correspon al 75% de la nota final. Aquest examen constara d'una part tipus test i de tres preguntes a desenvolupar amb espai limitat (40/60% de la nota d'aquest apartat, respectivament). El 25% restant de la qualificació final s'assignarà atenent fonamentalment l'elaboració del treball pràctic així com a l'assistència tant a les classes com la participació en les discussions.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Para el desarrollo de cada tema se suministrará material de apoyo al alumno que describirá el caso incluyendo información sobre cada una de las compañías analizadas.
  Como bibliografía general se recomiendan los siguientes libros.

  B. Werth. (2014). The billion dollar molecule: one company's quest for the perfect drug. Simon & Schuster Paperback. Nueva York.
  R. Ono. (2016). Business of biotechnology: from the bench to the street. Elsevier.