

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

Codi	33198
Nom	Tècniques moleculars en millora genètica
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	4.5
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

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

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1102 - Grau de Biotecnologia	108 - Tècniques Moleculars en Millora Genètica	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
ESCRICHE SOLER, BALTASAR	194 - Genètica

RESUM

L'assignatura "Tècniques Moleculars en Millora Genètica" s'imparteix en el mòdul d'optativitat dins el quart curs del Grau de Biotecnologia, Coneixements bàsics sobre els marcadors moleculars i la seva herència, així com nocions de genètica de poblacions s'hauran obtingut en l'assignatura troncal de 2n curs anomenada Genètica. Assignatures com "Obtenció d'Organismes Transgènics" (troncal) i "Biotecnologia dels aliments" (optativa) presenten descriptors amb continguts que solapen les als de la present assignatura, encara que aplicats específicament a animals o microorganismes, Així, tenint en compte això, l'assignatura s'ha plantejat principalment amb un enfocament, no exclusiu, però prioritari, centrat en la millora genètica vegetal. Des d'aquesta perspectiva, l'assignatura s'ha coordinat amb l'assignatura "Biotecnologia Vegetal" (optativa), amb la qual té certs descriptors similars, de manera que encara que hi hagi certa repetició (totes dues són assignatures optatives), cada assignatura proporcioni intensificacions diferents.

Els alumnes han de començar tenint coneixements generals de Biologia Molecular i Genètica. L'objectiu d'aquesta assignatura consisteix en que l'alumne aprofundeixi en aspectes bàsics de les tècniques de millora genètica, emprant principalment marcadors moleculars.



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

1102 - Grau de Biotecnologia

- Determinar els marcadors moleculars adients en processos de millora amb finalitats b i o t e c n o l ò g i q u e s .
- Dissenyar processos de manipulació i d'obtenció de productes biotecnològics.
- Analitzar a nivell molecular el resultat de la manipulació d'un organisme.
- Dissenyar i aplicar aproximacions biotecnològiques al camp de l'agroalimentació.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Determinar els marcadors moleculars apropiats en processos de millora.
- Dissenyar processos de manipulació i obtenció d'organismes millorats genèticament.
- Analitzar a nivell molecular el procés i el resultat de la selecció d'un organisme.
- Dissenyar i aplicar aproximacions de millora genètica en el camp de la agroalimentació
- Capacitat per treballar en grup a l'hora d'enfrontar-se a situacions problemàtiques de forma col·lectiva.
- Habilitat per argumentar amb criteris racionals, diferenciant clarament el que és opinable del que són fets o evidències científiques.
- Capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Crear una actitud crítica que els permeti emetre judicis argumentats i defensar-los amb rigor i tolerància.
- Transmetre els coneixements adquirits en l'assignatura a altres professionals i profans adaptant el llenguatge adequat per dirigir-se al subjecte receptor.
- Capacitat per aconseguir obtenir informació adequada amb què poder afrontar les qüestions científiques que se li plantegin.
- Capacitat de construir un text escrit comprensible i organitzat
- Capacitació professional.
- Gran part dels continguts de l'assignatura pretén desenvolupar en l'alumne la capacitat d'enfrontar-se i de resoldre problemes relacionats amb el DNA, els gens i la millora genètica.

**DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS****1.****VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	21,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Tutories reglades	9,00	100
Elaboració de treballs individuals	22,50	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	22,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	3,00	0
TOTAL	112,50	

METODOLOGIA DOCENT

La docència d'aquesta assignatura es realitzarà mitjançant les següents aproximacions metodològiques: classes magistrals, sessions de discussió organitzada dels continguts del temari de l'assignatura tutories i realització de pràctiques de laboratori.

L'alumne ha d'assistir a les classes de teoria en què se li oferirà una visió global del tema a tractar, incidint especialment en els conceptes clau. En la mateixa sessió se li indicaran els recursos més adequats per a un aprofundiment en el tema, de manera que l'alumne completi la seva formació en el mateix. Pel que fa a les classes pràctiques es plantaran experiments en els quals es desenvolupin els conceptes en les classes teòriques.

L'assignatura està plantejada per ser desenvolupada en forma de treball presencial i no presencial.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels estudiants es realitzarà mitjançant la valoració dels següents apartats:

1) Un examen teòric-pràctic en convocatòria única que es realitzarà a l'aula i que constarà tant de preguntes sobre els coneixements de teoria com d'exercicis que s'hauran de resoldre, havent d'obtenir una puntuació igual o superior a 5 sobre 10. Aquesta prova valdrà el 60% de la nota i es realitzarà després de la finalització de les classes.

2) Valoració de la resolució dels exercicis pràctics realitzats pels alumnes al llarg del curs, així com l'assistència i memòria de pràctiques. Aquest apartat valdrà el 30% de la nota.

3) Un treball sobre marcadors basat en un article suposarà un 10% en la qualificació final de l'assignatura.



La nota final de l'assignatura serà la suma de l'obtinguda en l'avaluació dels crèdits teòrics, del treball durant el curs i de les activitats addicionals com discussions organitzades, segons les relacions prèviament descrites del 60%, 30% i 10% respectivament. S'aprovarà el curs amb una nota superior a 5 sobre 10, sempre i quan s'hagi superat en els apartats 1 i 2 la puntuació d'almenys 4 sobre 10.

Per superar l'assignatura en segona convocatòria, caldrà superar un únic examen teòric-pràctic similar al plantejat en l'apartat XI-1. En el cas que l'estudiant hagués obtingut una puntuació igual o superior a 1,5 en la part pràctica (veure apartat XI-2) aquests punts es sumaran als de l'examen, que valdrà fins a 7 punts. En el cas que la puntuació dels exercicis de l'apartat XI-2 és inferior a 1,5 o fos inexistent, el valor de l'examen passarà a ser de fins a 10 punts.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Acquaah, G. (2007) Principles of Plant Genetics and Breeding. Blackwell.
- Avise, J.C. (2004) Molecular markers, natural history and evolution. 2nd edition. Sinauer Associates.
- Benito Jiménez, C. y Espino Nuño, F.J. (2013), Genética: conceptos esenciales, Editorial Médica Panamericana
- Cubero, J.L. (2013) Introducción a la mejora genética vegetal. Ediciones Multi-Prensa.
- de Vienne, D. (2003). Molecular Markers in Plant Genetics and Biotechnology. Science Publishers Inc.
- Griffiths, A.J.F.; Wesier, S.R., D.T.; Lewontin, R.C. and Carroll, S.B. (2013) Genética. 9ª ed. Interamericana-McGraw-Hill.
- Klug, W., Cummings, M.R. and Spencer C.A. (2013) Conceptos de Genética. Pearson Prentice Hall, 10ªed.
- Krebs, J.E.; Goldstein, E.S.; Kilpatrick, S.T.; Lewin, B. Genes XI. (2014) Burlington, Mass.
- Nuez, F. y J.M. Carrillo (eds.).(2000) Los marcadores genéticos en la mejora vegetal. Ed. Universidad Politécnica de Valencia.
- Phillips, R.L.; Vasil, I.K. (2001) DNA-Based Markers in Plants. Advances in Cellular and Molecular Biology of Plants Vol.6 2nd ed. Springer Verlag.
- Pierce, B.A. (2016) Genética. Un enfoque conceptual. 5ª edición. Panamericana.
- Weir, B. S. (1996) Genetic Data Analysis II. Sinauer Assoc.

Complementàries

- Crossa J, Pérez-Rodríguez P, Cuevas J, et al. Genomic Selection in Plant Breeding: Methods, Models, and Perspectives. Trends Plant Sci. 2017;22(11):961-975. doi:10.1016/j.tplants.2017.08.011
- Huang X, Han B. Natural variations and genome-wide association studies in crop plants. Annu Rev Plant Biol. 2014;65:531-551. doi:10.1146/annurev-arplant-050213-035715
- Elshire RJ, Glaubitz JC, Sun Q, et al. A robust, simple genotyping-by-sequencing (GBS) approach for high diversity species. PLoS One. 2011;6(5):e19379. Published 2011 May 4. doi:10.1371/journal.pone.0019379
- Lenaerts B, Collard BCY, Demont M. Review: Improving global food security through accelerated



plant breeding. Plant Sci. 2019;287:110207. doi:10.1016/j.plantsci.2019.110207

Liu HJ, Yan J. Crop genome-wide association study: a harvest of biological relevance. Plant J. 2019;97(1):8-18. doi:10.1111/tpj.14139

Quantitative Genetics, Genomics and Plant Breeding 2nd Edition. 2020. Edited by: Manjit Kang, Kansas State University, USA

