FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33198
Nombre	Técnicas Moleculares en Mejora Genética
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	4.5
Curso académico	2018 - 2019

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1102 - Grado de Biotecnología	Facultad de Ciencias Biológicas	4	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1102 - Grado de Biotecnología	108 - Técnicas Moleculares en Mejora Genética	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
ESCRICHE SOLER, BALTASAR	194 - Genética
GARCIA ROBLES, INMACULADA ROSA	194 - Genética

RESUMEN

La asignatura “Técnicas Moleculares en Mejora Genética” se imparte en el módulo de optatividad dentro del cuarto curso del Grado de Biotecnología, Conocimientos básicos acerca de los marcadores moleculares y su herencia, así como nociones de genética de poblaciones se habrán obtenido en la asignatura troncal de 2º curso denominada Genética. Asignaturas como “Obtención de Organismos Transgénicos” (troncal) y “Biotecnología de los alimentos” (optativa) presentan descriptores con contenidos que solapan las a los de la presente asignatura, aunque aplicados específicamente a animales o microorganismos, Así, teniendo en cuenta esto, la asignatura se ha planteado principalmente con un enfoque, no exclusivo, pero prioritario, centrado en la mejora genética vegetal. Desde esta perspectiva, la asignatura se ha coordinado con la asignatura “Biotecnología Vegetal” (optativa), con la que tiene ciertos descriptores similares, de tal forma que aunque haya cierta repetición (ambas son asignaturas optativas), cada asignatura proporcione intensificaciones diferentes.

Los alumnos deben comenzar teniendo conocimientos generales de Biología Molecular y Genética. El objetivo de esta asignatura consiste en que el alumno profundice en aspectos básicos de las técnicas de mejora genética, empleando principalmente marcadores moleculares.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

COMPETENCIAS

1102 - Grado de Biotecnología

- Determinar los marcadores moleculares apropiados en procesos de mejora con fines biotecnológicos.
- Diseñar procesos de manipulación y obtención de productos biotecnológicos.
- Analizar a nivel molecular el resultado de la manipulación de un organismo.
- Diseñar y aplicar aproximaciones biotecnológicas en el campo de la roalimentación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Determinar los marcadores moleculares apropiados en procesos de mejora.
- Diseñar procesos de manipulación y obtención de organismos mejorados genéticamente.
- Analizar a nivel molecular el proceso y el resultado de la selección de un organismo.
- Diseñar y aplicar aproximaciones de mejora genética en el campo de la agroalimentaciónCapacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva.
- Habilidad para argumentar con criterios racionales, diferenciando claramente lo que es opinable de lo que son hechos o evidencias científicas.
- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Crear una actitud crítica que les permita emitir juicios argumentados y defenderlos con rigor y tolerancia.
- Transmitir los conocimientos adquiridos en la asignatura a otros profesionales y profanos adaptando el lenguaje adecuado para dirigirse al sujeto receptor.
- Capacidad para conseguir obtener información adecuada con la que poder afrontar las cuestiones científicas que se le planteen.
- Capacidad de construir un texto escrito comprensible y organizado
- Capacitación profesional. Gran parte de los contenidos de la asignatura pretende desarrollar en el alumno la capacidad de enfrentarse y de resolver problemas relacionados con el DNA, los genes y la mejora genética.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Temario

1.Introducción.
2 Marcadores de ADN.
3 Análisis de ligamiento con marcadores moleculares.
4 Selección asistida por marcadores moleculares.
5 Marcadores moleculares para la selección de caracteres cuantitativos.
6 Cartogarfiado de marcadores.
7 Análisis de la variación genética en poblaciones.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	21,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Tutorías regladas	9,00	100
Elaboración de trabajos individuales	22,50	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	22,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	3,00	0
TOTAL	**112,50**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La docencia de esta asignatura se realizará mediante las siguientes aproximaciones metodológicas: clases magistrales, sesiones de discusión organizada de los contenidos del temario de la asignatura tutorías y realización de prácticas de laboratorio.

El alumno debe asistir a las clases de teoría en las que se le ofrecerá una visión global del tema a tratar, incidiendo especialmente en los conceptos clave. En la misma sesión se le indicarán los recursos más adecuados para una profundización en el tema, de forma que el alumno complete su formación en el mismo. En cuanto a las clases prácticas se plantarán experimentos en los que se desarrollen los conceptos en las clases teóricas.

La asignatura está planteada para ser desarrollada en forma de trabajo presencial y no presencial.

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes se realizará mediante la valoración de los siguientes apartados:

1) Un examen teórico-práctico en convocatoria única que se realizará en el aula y que constará tanto de preguntas sobre los conocimientos de teoría como de ejercicios que se deberán resolver, debiendo obtener una puntuación igual o superior a 5 sobre 10. Esta prueba valdrá el 60% de la nota y se realizará tras la finalización de las clases.

2) Valoración de la resolución de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso, así como la asistencia y memoria de prácticas. Este apartado valdrá el 30% de la nota.

3) Finalmente el estudiante dispondrá de un portafolio donde se irán acumulando puntos asociados a la valoración que el profesor realice sobre su interés en la asignatura expresado como su participación en las discusiones organizadas, las contestaciones a las preguntas que realice el profesor durante las sesiones presenciales, su asistencia a tutorías personales y/o cualquier otro tipo de actividad llevada a cabo por el estudiante en relación con la asignatura. Se podrá conseguir hasta un 10% en la calificación final de la asignatura.

La nota final de la asignatura será la suma de la obtenida en la evaluación de los créditos teóricos, del trabajo durante el curso y de las actividades adicionales como discusiones organizadas, según las relaciones previamente descritas del 60%, 30% y 10% respectivamente. Se aprobará el curso con una nota superior a 5 sobre 10, siempre y cuando se haya superado en los apartados 1 y 2 la puntuación de al menos 4 sobre 10.

Para superar la asignatura en segunda convocatoria, habrá que superar un único examen teórico-práctico similar al planteado en el apartado XI-1. En el caso que el estudiante hubiese obtenido una puntuación igual o superior a 1,5 en la parte práctica (ver apartado XI-2) estos puntos se sumaran a los del examen, que valdrá hasta 7 puntos. En el caso de que la puntuación de los ejercicios del apartado XI-2 fuese inferior a 1,5 o fuese inexistente, el valor del examen pasará a ser de hasta 10 puntos.

REFERENCIAS

Básicas

- Acquaah, G. (2007) Principles of Plant Genetics and Breeding. Blackwell.

Avise, J.C. (2004) Molecular markers, natural history and evolution. 2a edició. Sinauer Associates.

Benito Jiménez , C. i 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. i Carroll, S.B. (2013) Genética. 9a ed. Interamericana-McGraw-Hill.

Klug, W., Cummings, M.R. i Spencer C.A. (2013) Conceptos de Genética. Pearson Prentice Hall, 10a ed.

Krebs, J.E.; Goldstein, E.S.; Kilpatrick, S.T.; Lewin, B. Genes XI. (2014) Burlington, Mass.

Nuez, F. i J.M. Carrillo (ed.). (2000) Los marcadores genéticos en la mejora vegetal. Ed. Universitat Politècnica de València.

Phillips, R.L.; Vasil, I.K. (2001) DNA-Based Markers in Plants. Advances in Cellular and Molecular Biology of Plants Vol. 6, 2a ed. Springer Verlag.

Pierce, B.A. (2016) Genética. Un enfoque conceptual. 5a edició. Panamericana.

Weir, B. S. (1996) Genetic Data Analysis II. Sinauer Assoc.

Complementarias

- Altman, A. (1998) Agricultural Biotechnology. Marcel Dekker, New York.

Barigozzi, C. ed. (1986) The origin and domestication of cultivated plants. Elsevier.

Benítez Burraco, A. (2005) Avances Recientes en Biotecnología Vegetal e Ingeniería Genética de Plantas. Reverté.

Casal, I.; García-López, J.L.; Guisán, J.M.; Martínez Zapater, J.M. (2000) La Biotecnología Aplicada a la Agricultura. SEBIOT y Eumedia S.A., Madrid.

Dieffenbach, C. L. and Dveksler, G. S. (1995) PCR primer. A laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Earp,D., Lowe,B., and Baker,B. (1990). Amplification of genomic sequences flanking transposable elements in host and heterlogous plants: a tool for transposon tagging and genome characterization. Nucleic Acids Research 18, 3271-3279.

García Olmedo, F. (1998) La Tercera Revolución Verde. Plantas con Luz Propia. Ed. Debate, Madrid.

Gierl,A. and Saedler,H. (1992). Plant-transposable elements and gene tagging. Plant Molecular Biology 19, 39-42.

Goldstain, D. B. and Schlötterer eds. (1999) Microsatellites. Evolution and applications. Oxford University Press.

Hammond, J.; McGarvey, P.; Yusibov, V. (1999) Plant Biotechnology. Springer-Verlag, Berlin.

Hayward, M.D.; Bosemark, N.O.; Romagosa, I. (1993) Plant Breeding. Principles and Prospects. Chapman and Hall, London.

Henry, R.J. (1997) Practical Applications of Plant Molecular Biology. Chapman & Hall, London.