

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	MARCADORES MOLECULARES Y SU USO EN MEJORA GENÉTICA		
Código:	103093		
Plan de estudios:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA	Curso:	1
Créditos ECTS:	4.0	Horas de trabajo presencial:	30
Porcentaje de presencialidad:	30.0%	Horas de trabajo no presencial:	70
Plataforma virtual:	Moodle		

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MILLÁN VALENZUELA, TERESA (Coordinador)
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: C5 2ª planta
E-Mail: teresa.millan@uco.es
Teléfono: 957218508

Nombre: CASTRO LÓPEZ, PATRICIA REGINA
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: C4 2ª planta
E-Mail: patricia.castro@uco.es
Teléfono: 957218508

Nombre: GARRIDO PAVON, JUAN JOSE
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: .
E-Mail: ge1gapaj@uco.es
Teléfono: .

Nombre: MARTÍN CUEVAS, MARÍA ÁNGELA
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: .
E-Mail: .
Teléfono: .

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Tener cursadas asignaturas de Genética y Mejora Genética.

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CE1 Sentirse comprometido con la Biotecnología para mejorar el bienestar (salud, economía, medioambiente) de la Sociedad
- CE10 Sentirse comprometido con la investigación como herramienta para fomentar los avances biotecnológicos que contribuyan al bienestar de las personas y la sostenibilidad de su entorno.
- CE13 Capacidad de integrar conocimientos básicos y biotecnológicos, aplicaciones, servicios y sistemas con carácter generalista para su aplicación en el ámbito industrial en un entorno de gestión medioambiental sostenible.
- CE14 Conocimiento de las sinergias e integración de las metodologías moleculares, genómicas y proteómicas en la identificación de biomarcadores moleculares para la monitorización de la calidad ambiental y sus efectos sobre los seres vivos.
- CE2 Comprensión sistemática y dominio de las habilidades, métodos de investigación y técnicas relacionados con la Biotecnología.
- CE3 Capacidad de interpretar y comprender textos científicos y técnicos especializados en el área de la Biotecnología.
- CE4 Saber utilizar y valorar las fuentes de información, herramientas informáticas y recursos electrónicos para la elección y uso de las diferentes aproximaciones metodológicas en Biotecnología.
- CE5 Poseer formación científica avanzada, multidisciplinar e integradora en el área de la Biotecnología, orientada a la investigación básica y aplicada y al desarrollo de productos, bienes y servicios en base a la manipulación selectiva y programada de los procesos celulares y biomoleculares.
- CE6 Entender las principales teorías sobre el conocimiento científico en el área de la Biotecnología así como las repercusiones profesionales, sociales y éticas de dicha investigación
- CE7 Capacidad de comunicar de manera eficaz los avances dentro del ámbito de la Biotecnología, así como sus implicaciones éticas y sociales, tanto a expertos como a un público no especializado.
- CE8 Capacidad para aplicar los principios de la Biotecnología y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de los reglamentos que se les aplican.
- CE9 Adquirir conocimientos generales sobre las técnicas básicas para la selección y mejora biotecnológicos de microorganismos, plantas, y animales o enzimas obtenidos de ellos.
- CG1 Ser capaz de comprender y aplicar los modelos y métodos avanzados de análisis cualitativo y cuantitativo en el área de la materia correspondiente.
- CG2 Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión
- CG3 Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas.
- CG4 Saber identificar preguntas de investigación y darles respuesta mediante el desarrollo de un proyecto de investigación

GUÍA DOCENTE

CG5	Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento
CG6	Saber analizar e interpretar los resultados obtenidos con el objeto de obtener conclusiones biológicas relevantes a partir de los mismos.
CG7	Poseer una base formativa sólida tanto para iniciar una carrera investigadora a través de la realización del Doctorado como para desarrollar tareas profesionales especializadas en el ámbito de la Biotecnología que no requieran del título de Doctor.
CG8	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión
CT1	Demostrar la capacidad de concebir, diseñar, y desarrollar un proyecto integral de investigación, con suficiente solvencia técnica y seriedad académica.
CT2	Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento
CT3	Poseer las siguientes capacidades y habilidades: análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
CT4	Actuar profesionalmente desde el respeto y la promoción de los derechos humanos, los principios de accesibilidad universal de las personas con discapacidad, el respeto a los derechos fundamentales de igualdad y de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.

OBJETIVOS

Formación en aspectos teóricos y prácticos relacionados con los marcadores moleculares y sus aplicaciones en la mejora genética animal y vegetal

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

GENÉTICA ANIMAL

1. Marcadores moleculares en la genética animal.
2. Microsatélites. Propiedades. Detección e identificación en las poblaciones. Aplicaciones
3. SNPs. Propiedades. Detección e identificación en las poblaciones. Aplicaciones

GENÉTICA VEGETAL

1. Métodos para el desarrollo de Marcadores moleculares en plantas.
2. Elaboración de mapas genéticos y detección de QTL (Quantitative Trait Loci)
3. Aplicaciones de los marcadores moleculares en programas de Mejora Vegetal

2. Contenidos prácticos

BLOQUE DE GENÉTICA ANIMAL

- 1- Análisis de datos de marcadores moleculares con software para genética de poblaciones y estudios de paternidad
- 2- Detección de SNPs por PCR-RFLP

BLOQUE DE GENÉTICA VEGETAL

- 1- Diseño de cebadores y amplificaciones in silico
- 3- Análisis de ligamiento con el programas Joinmap y análisis de QTL (Quantitative Trait Loci) 4 4-
- Comparación entre mapas genéticos y mapas físicos. Mapeo fino y detección de genes candidatos

GUÍA DOCENTE**OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS**

Hambre cero
 Educación de calidad
 Producción y consumo responsables
 Acción por el clima

METODOLOGÍA**Aclaraciones**

El manual de la asignatura y guiones de prácticas estarán disponibles en el AULA VIRTUAL de la UCO

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	6
<i>Estudio de casos</i>	2
<i>Laboratorio</i>	12
<i>Lección magistral</i>	10
<i>Total horas:</i>	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Análisis</i>	20
<i>Búsqueda de información</i>	10
<i>Consultas bibliográficas</i>	10
<i>Estudio</i>	30
<i>Total horas:</i>	70

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Manual de la asignatura
 Presentaciones PowerPoint
 Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

Todos los materiales de trabajo estarán disponibles en el Moodle

GUÍA DOCENTE**EVALUACIÓN**

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	10%
Cuestionarios on-line	15%
Examen tipo test	30%
Exposiciones	30%
Informes/memorias de prácticas	15%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

curso académico

Aclaraciones:

Se valorará la asistencia y participación en las clases teóricas, la asistencia y resultados obtenidos en los trabajos prácticos, así como el trabajo de revisión presentado. Los alumnos que no cumplan con la asistencia a las actividades obligatorias del curso no podrán superar la asignatura en la convocatoria de Junio.

El examen de septiembre consistirá en una prueba escrita sobre cuestiones teóricas y prácticas del programa de la asignatura

Aclaraciones:**BIBLIOGRAFIA****1. Bibliografía básica****MEJORA ANIMAL**

Excoffier, L., G Laval & S Schneider (2005). Arlequin ver. 3-0: An integrated software package for population genetics data analysis. *Evolutionary Bioinformatics Online* 1: 47; 50.

Goddard M.E & Hayes B.J. Mapping genes for complex traits in domestic animals and their use in breeding programs. *Nature Reviews Genetics*, 2009, 10: 381; 391.

Jiménez Montero JA y García García ME. La revolución genómica en la mejora genética animal. Editorial Agrícola. Madrid. 2014

Kalinowski, ST, Taper, ML & Marshall, TC (2007) Revising how the computer program CERVUS accommodates genotyping error increases success in paternity assignment. *Molecular Ecology* 16: 1099-1106.

Pompanon F et al. Genotyping errors: causes, consequences and solutions. *Nature Reviews: Genetics*, 2005, 6:847-859.

MEJORA VEGETAL

BHARADWAJ DN (ed). 2019. *Advanced Molecular Plant Breeding: Meeting the Challenge of Food Security*, Apple Academic Press

Koh HJ, Kwon SY, Thomson M (Eds.) 2015. *Current Technologies in Plant Molecular Breeding*. Springer Netherlands ISBN 978-94-017-9996-6 (e-book)



GUÍA DOCENTE

2. Bibliografía complementaria

Se facilitará al comenzar el curso

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.