GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **BIOTECNOLOGÍA Y MEJORA GENÉTICA FORESTAL**
Código: 102684
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MONTES** Curso: 1
Créditos ECTS: 5.0 Horas de trabajo presencial: 50
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 75
Plataforma virtual: Plataforma Moodle de la Universidad de Cordoba

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ALVAREZ CABELLO, JUAN BAUTISTA (Coordinador)
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: EDIF. GREGOR MENDEL, 2ª PLANTA, CAMPUS DE RABANALES
E-Mail: ge2alcaj@uco.es Teléfono: 8505

Nombre: CASTILLEJO SÁNCHEZ, MARIA ANGELES
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Ubicación del despacho: EDIF. SEVERO OCHOA, PLANTA BAJA, CAMPUS DE RABANALES
E-Mail: bb2casam@uco.es Teléfono: 8439

Nombre: MARTÍN CUEVAS, MARÍA ÁNGELA
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: EDIF. GREGOR MENDEL, 2ª PLANTA, CAMPUS DE RABANALES
E-Mail: ge2macum@uco.es Teléfono: 8505

Nombre: REY SANTOMÉ, MARÍA DOLORES
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Ubicación del despacho: EDIF. SEVERO OCHOA, PLANTA BAJA, CAMPUS DE RABANALES
E-Mail: b52resam@uco.es Teléfono: 8439

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

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.
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.
CG6	Capacidad para el desarrollo de técnicas y proyectos en el campo de la genética forestal.
CE10	Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: mejora genética forestal.

OBJETIVOS

- Adquisición de conocimientos y aprendizaje para el tratamiento de masas forestales en orden a optimizar su composición genética para la utilización y la conservación.
- Adquisición de conocimientos y aprendizaje para el desarrollo de nuevos materiales a emplear en plantaciones forestales
- Adquisición de conocimientos para el diseño de proyectos de investigación en mejora genética forestal.
- Adquirir conocimientos básicos sobre conceptos y métodos de biología molecular y biotecnología vegetal y su aplicación al estudio de biodiversidad, manejo y mejora de especies forestales.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Mejora Genética Forestal: estructura, conceptos e importancia.
Tema 2. Métodos de mejora a corto plazo.
Tema 3. Métodos de mejora a largo plazo: métodos de selección, diseño de apareamientos y manejo de generaciones avanzadas.
Tema 4. Mejora de la productividad y adaptación al medio.
Tema 5. Mejora de la calidad de productos forestales.
Tema 6. Marcadores moleculares como herramientas para el estudio de la variación genética.
Tema 7. Genómica y aplicación a la mejora forestal.
Tema 8. Proyectos y actuaciones biotecnológicas con especies forestales. Bases científicas, moleculares y metodológicas. Actuaciones biotecnológicas en el sector forestal.
Tema 9. Proteómica forestal. Proteotipado y caracterización de variabilidad natural. Búsqueda de proteínas de respuesta a estrés y de interés farmacológico.

2. Contenidos prácticos

Actividad "proyecto de investigación".
«Uso activo de las fuentes bibliográficas de uso común en la investigación científica internacional en biotecnología y mejora genética forestal».

GUÍA DOCENTE

En el contexto del EEES, es clave adaptar el modo en que se transmite el conocimiento al modo en que el alumno lo asimila y lo hace propio. Lo importante no es convertir al alumno en un pozo de sabiduría, para eso están los libros, sino enseñarle a entender y asimilar conocimientos, potenciando que aprendan a respectar puntos de vista diferentes, aunque no coincidan con los suyos. A este respecto el uso de la bibliografía científica internacional sobre temas relacionados con la materia impartida puede servir para dar una base más amplia del conocimiento, bajo la premisa de que para aprender es clave la búsqueda activa de información, el contraste entre diferentes enfoques para un mismo tema, la necesidad de actualización continua, la evaluación y análisis crítico de la información a la luz del resto de los conocimientos adquiridos, y la valoración de su aplicación a los problemas concretos a los que los futuros egresado deberán enfrentarse en su actividad profesional.

Los objetivos de la presente actividad son múltiples, pero íntimamente unidos entre sí. Se pretende conseguir por una parte que el alumnado acceda a una visión extraacadémica de la asignatura, mediante el análisis de trabajos científicos publicados en revistas internacionales, y el desarrollo de un trabajo de revisión a partir de dichos trabajos. Esto permitirá:

- Enfrentar al alumnado con las publicaciones científicas internacionales con el fin de que puedan interpretarla, sintetizarla y buscar información a partir de las mismas.
- Acostumbrarlo a la utilización de materiales de trabajo en inglés.
- Enseñar y acostumbrarlo al uso de bases de datos para la búsqueda de información, incluidos los sistemas de adquisición de la documentación.

El trabajo se desarrollará a lo largo de la impartición de la asignatura, incluyendo prácticas tutoradas sobre la búsqueda de información y la redacción en forma de revisión científica. Durante el desarrollo de la actividad, el alumnado tendrá que realizar tutorías para ir perfilando el trabajo definitivo, que tendrá que presentar mediante una exposición oral sintética y un trabajo escrito según las normas de una revisión científica al uso.

Como parte del trabajo, tanto oral como escrito, se incluirá una propuesta objetiva de actuación de cara a un hipotético proyecto de investigación en el ámbito forestal sobre el tema del trabajo realizado.

La actividad en su conjunto constituirá un 30% de la evaluación final de la asignatura y comprenderá varios apartados a tener en cuenta:

En el trabajo escrito que se valorará hasta el 50% (15% sobre el total), se tendrá en cuenta tanto los aspectos formales como los de contenido.

- Se valorará la presentación de la revisión que deberá tener la maquetación apropiada, incluyendo cuestiones básicas como la inclusión de una portada o la paginación del documento.
- Se tendrá en cuenta la profundización del trabajo, es decir, el tamaño de la búsqueda, la bibliografía incluida y la documentación manejada.
- También se valorará el contenido de la revisión, teniendo en cuenta el contraste y la síntesis de ideas, así como las conclusiones obtenidas, y las propuestas hipotéticas de actuación futura.

En la presentación oral que comprenderá el otro 50% (15% sobre el total), se valorará el diseño de la presentación gráfica, la concisión y la defensa del tema, el tiempo empleado (en este aspecto se penalizará tanto el defecto excesivo como el exceso).

Actividades prácticas.

Se abordarán aspectos del empleo de la Genómica y la Proteómica en el análisis de especies forestales, utilizando para ello las herramientas de laboratorio adecuadas:

- Marcadores en Mejora Genética Forestal: Extracción de ADN, PCR e interpretación de resultados.
- Uso de programas bioinformáticos para el estudio de la variación genética: Popgene, Structure.
- Análisis del perfil proteico en semillas de especies forestales.
- Seminarios impartidos por especialistas.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Producción y consumo responsables

METODOLOGÍA

Aclaraciones

Los alumnos a tiempo parcial podrán acceder a los recursos docentes a través del Aula Virtual (Plataforma Moodle) de la Universidad de Córdoba.

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de evaluación	3
Laboratorio	16
Lección magistral	22
Proyectos	6
Tutorías	3
Total horas:	***50***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	20
Búsqueda de información	10
Consultas bibliográficas	15
Estudio	30
Total horas:	***75***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Presentaciones PowerPoint - *Plataforma Moodle*
Protocolos de prácticas de laboratorio - *PLATAFORMA MOODLE*
Referencias Bibliográficas

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Examen final	50%
Exposiciones	15%

GUÍA DOCENTE

Instrumentos	Porcentaje
Informes/memorias de prácticas	20%
Trabajos y proyectos	15%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

CURSO ACADEMICO

Aclaraciones:

Los alumnos a tiempo parcial tendrán obligatoriamente que realizar la actividad "proyecto de investigación", así como el examen final, de forma presencial, pudiendo realizar el resto de las actividades de forma virtual, incluidas las tutorías que podrán realizarse a través de la plataforma virtual.

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Abril et al. 2011. Proteomics research on forest trees, the most recalcitrant and orphan plant species. Phytochemistry 72: 1219-1242.

Bozzano, M., Jalonen, R., Thomas, E., Boshier, D., Gallo, L., Cavers, S., Bordács, S., Smith, P. & Loo, J., eds. 2014. Genetic considerations in ecosystem restoration using native tree species. State of the World's Forest Genetic Resources - Thematic Study. Rome, FAO and Bioversity International.

Bozzano, M., Jalonen, R., Thomas, E., Boshier, D., Gallo, L., Cavers, S., Bordács, S., Smith, P. & Loo, J., eds. 2014. Genetic considerations in ecosystem restoration using native tree species. State of the World's Forest Genetic Resources – Thematic Study. Rome, FAO and Bioversity International.

Buchanan BB, Gruissem W, Jones RL (Eds.). 2015. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists, Wiley Blackwell.

Cubero, J.I. 2002. Introducción a la Mejora Genética Vegetal. Mundi-Prensa. Madrid.

Frankham, R.; Ballou, J.D.; Briscoe, D.A. 2002. Introduction to conservation genetics. Cambridge University Press. Cambridge. UK.

Haggman, H. et al. 2013. Genetically engineered trees for plantation forests: key considerations for environmental risk assessment. Plant Biotechnology Journal 11, 785-798.

Matyas, C (editor). 1999. Forest Genetics and Sustainability. Kluwer Academic Publishers. Holanda.

MIMAN, 2006. Estrategia de conservación y uso sostenible de los recursos genéticos forestales. DGB. Madrid.

Pardos, J.A. (Editor). 1988. Mejora Genética en Especies Forestales. FUCOVASA. Madrid.

White, T.L., Adams, W.T., Neale, D.B. 2007. Forest genetics. CABI Publishing, Oxfordshire, UK.

Young, A. Boshier, D. & Boyle, T. (Editors). 2000. Forest Conservation Genetics. CSIRO & CABI Publishing.

Zobel, B. y Talbert. 1988. Técnicas de mejoramiento genético de árboles forestales. UTHEA. Noriega Editores. México.

2. Bibliografía complementaria

Se le suministrará al alumno a lo largo del curso.

GUÍA DOCENTE

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.