GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **FILOGENIAS Y ANÁLISIS DE DATOS GENÉTICOS**
Código: 103097
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA** Curso: 1
Créditos ECTS: 4 Horas de trabajo presencial: 30
Porcentaje de presencialidad: 30% Horas de trabajo no presencial: 70
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ALONSO MORAGA, MARIA ÁNGELES
Departamento: GENÉTICA
área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Edificio Gregor Mendel, 1ª planta.
e-Mail: ge1almoa@uco.es Teléfono: + 34 957 218674
URL web: moodle

Nombre: MEMBRILLO DEL POZO, ALBERTO
Departamento: GENÉTICA
área: GENÉTICA
e-Mail: Teléfono:

Nombre: MEMBRILLO DEL POZO, ALBERTO
Departamento: GENÉTICA
área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Edificio Gregor Mendel, Planta Baja
e-Mail: b72depoa@uco.es Teléfono: + 957 212636
URL web: moodle

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

OBJETIVOS

Conocer la estructura filogenética de los grandes taxa.
Conocer qué datos genéticos se utilizan para generar filogenias.
Trabajar las metodologías utilizadas para inferir filogenias y sus limitaciones.
Conocer los modelos de evolución molecular.
Manejar programas generalistas de reconstrucción filogenética.
Estudiar el origen de la variabilidad de los datos científicos.
Analizar las causas de esta variabilidad.
Estudiar los diferentes métodos de estima de los parámetros que determinan esta variabilidad.
Estudiar la utilidad de estos parámetros en la toma de decisiones sobre el modelo que explica los resultados científicos.
Estudio de los métodos de análisis más usuales en las ciencias experimentales.
Y realizar la resolución en ordenador mediante paquetes estadísticos.

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 cono 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 al 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
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.

GUÍA DOCENTE

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.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1: Base molecular de la evolución. Arqueología del genoma. Mecanismos de la evolución. Estructura y función de los genes.
Tema 2: Análisis de la variabilidad genética.
Tema 3: Uso de los Marcadores moleculares.
Tema 4: Árboles filogenéticos. Terminología. Reconstrucción de la historia de un carácter.
Tema 5: Medida del cambio evolutivo. Alineamiento de secuencias y homología. Distancias genéticas.
Tema 6: Reconstrucción de filogenias: métodos de distancias, de parsimonia, máxima verosimilitud y bayesiano. Error de muestreo.
Tema 7: Modelos de evolución molecular. Composición de bases y uso de codones. Reloj Molecular. Selección natural a nivel molecular.
Tema 8: Uso y discusión de los softwares de filogenias y para marcadores genéticsos clçacicos.
Tema 9: Nuevas metodologías de análisis genético. Secueciacilón masiva (NGS) y microarrays. Softwares específicos.

2. Contenidos prácticos

- Manejo de bases de datos de genotipos animales.
- Utilización de software específicos para análisis poblacional y evolutivo.

METODOLOGÍA

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de expresión escrita	*1*
Laboratorio	*10*
Lección magistral	*16*
Seminario	*2*
Tutorías	*1*
Total horas:	**30**

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	*15*
Consultas bibliográficas	*20*
Ejercicios	*20*
Estudio	*15*
Total horas:	**70**

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Cuaderno de Prácticas
Dossier de documentación
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	30%
Casos y supuestos prácticos	25%
Exposiciones	10%
Informes/memorias de prácticas	20%
Seminarios	15%

Periodo de validez de las calificaciones parciales: *Hasta la convocatoria de Septiembre del año académico en curso.*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

Muñoz Serrano, A. 2002. Estadística Aplicada Uni y Multivariante. E.; Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla (España).
Cuadras, C.M. 1981. Métodos de Análisis Multivariante. Ed:EUNIBAR. Barcelona (España).
Dagnelie, P. 1982. Analyse Statistique à Plusieurs Variables. Ed: Les Presses Agronomiques De Gembloux. Gembloux (Belgique).
FalconerD.S. and MacKay, T.F.C. 1996. Genética cuantitativa. Ed. Acribia. Zaragoza (España)
Lebart, L., Morineau, A. Y Fénelon, J.P. 1979. Traitement des Données Statistiques. Ed: Dunod. Paris (France).
Lefebvre, J. 1980. Inroduction aux Analyses Statistiques Multidimensionnelles. Ed: Masson. Paris (France).
Nei M. and Kumar S. 2000. Molecular Evolution and Phylogenetics.OxfordUniversityPress
Page R.D.N. and Holmes E.C. 1998. Molecular Evolution: A Phylogenetic Approach. Ed. Blackewll Science.
Sokal, R. R. and F. J. Rohlf. 1995. Biometry: the principles and practice of statistics in biological research. E.: W. H. Freeman,New York(USA).
Weir B.S. 1996. Genetic Data Análisis II. Ed. Sinauer.

2. Bibliografía complementaria:

Ninguna.

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.