

Biología de Sistemas de las Plantas

Código: 43867
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4316231 Biología, Genómica y Biotecnología Vegetales / Plant Biology, Genomics and Biotechnology	OT	0	2

Contacto

Nombre: Ana Martin Hernandez

Correo electrónico: AnaMontserrat.Martin@uab.cat

Equipo docente

Amparo Monfort Vives

Ana Martin Hernandez

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

Equipo docente externo a la UAB

Elena Monte

Juan José López Moya

Manuel Rodriguez Concepción

Maria Lois

Martí Bernardo

Prerequisitos

Conocimientos básicos de Genética

Objetivos y contextualización

Proporcionar a los alumnos una visión global y actual de las técnicas, fundamentos y aplicaciones de la Genómica Vegetal e introducirlos en la Biología de Sistemas de las plantas. Los objetivos específicos incluyen la comprensión de los siguientes aspectos: la diversidad y complejidad de los genomas vegetales, las técnicas empleadas habitualmente en los estudios de genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica y las aplicaciones a la mejora genética de las plantas cultivadas, así como el uso de las matemáticas para el modelado predictivo a través de la integración de los datos de las diferentes -ómicas.

Competencias

- Aplicar los conocimientos de genética molecular de las plantas en diferentes ámbitos científicos e industriales.
- Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico y empresarial.

- Identificar y utilizar herramientas bioinformáticas para aplicarlas al estudio genético, evolutivo y funcional de los vegetales.
- 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.
- 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.
- 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.
- Sintetizar, analizar alternativas y debatir críticamente.
- Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito en inglés en un entorno internacional.
- Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos en el ámbito de estudio.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar métodos matemáticos de análisis y modelaje predictivo mediante la integración de distintos tipos de datos experimentales ómicos.
2. Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico y empresarial.
3. Distinguir y aplicar los métodos y técnicas empleadas habitualmente en los estudios de genómica, fenómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Sintetizar, analizar alternativas y debatir críticamente.
8. Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito en inglés en un entorno internacional.
9. Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos en el ámbito de estudio.

Contenido

Biología de Sistemas: conceptos, metodología y estudios de casos utilizando múltiples -ómicas. El caso de estudio será la aparición de una nueva enfermedad que afecta y mata todas las variedades de tomate. Los estudiantes realizarán un viaje a través de todas las -ómicas para descubrir la causa y buscar una solución científica viable para su aplicación en la mejora de plantas cultivadas.

Específicamente,

Se utilizarán aplicaciones prácticas de métodos y técnicas en fenómica y genómica vegetales, incluyendo el uso de marcadores moleculares en la mejora vegetal. Importancia de los QTLs en este problema.

Análisis y aplicación de datos derivados de experimentos de genómica y de transcriptómica para limitar el problema.

Análisis y aplicación de datos derivados de los experimentos de proteómica, interactómica y metabolómica para encontrar una solución al problema.

Análisis integrado del caso de estudio aplicados, incluyendo la modelización computacional, para la mejora de plantas de cultivo.

Metodología

Conferencias y charlas de expertos
 Problemas y casos prácticos
 Preparación de informes
 Estudio personal

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Conferencias y charlas de expertos	11	0,44	1, 5
Problemas y casos prácticos	24	0,96	2, 3, 6, 8
Tipo: Supervisadas			
Preparación de informes	30	1,2	4, 7, 8
Tipo: Autónomas			
Estudio personal	84	3,36	9

Evaluación

Evaluación continua 10%

Informe 60%

Cuestionario final 30%

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Cuestionario final	30%	1	0,04	6
Evaluación continuada con la participación de los estudiantes	10%	0	0	1, 2, 3, 5, 6
Informe	60%	0	0	4, 7, 9, 8

Bibliografía

Yunbi Xu Molecular Plant Breeding. CAB International Oxfordshire, UK disponible online a Biblioteca UAB

:<http://www.cabi.org/cabebooks/FullTextPDF/2010/20103101750.pdf>

Artículos y revisiones específicas recomendados en clase.