

## MÁSTER UNIVERSITARIO EN ESTUDIOS AVANZADOS EN BOTÁNICA

<b>Diversidad Reproductiva en Plantas</b>	
Código	610651
Módulo	Especialización
Materia	Nuevas tendencias e investigaciones
Carácter	Optativa
Créditos ECTS	3
Curso	Primero
Semestre	Segundo
Profesora responsable	Lucía de Soto Suárez, ludesoto@ucm.es
Otro profesorado	Beatriz Pérez Couso, Sara Martín Hernanz

### SINOPSIS

#### DESCRIPTOR

El conocimiento de la diversidad reproductiva en plantas desde una perspectiva teórica y práctica proporciona al estudiantado de máster una formación especializada en el análisis de la diversidad de las estrategias reproductivas de las plantas, en la identificación de los factores que determinan el éxito de su reproducción y en las consecuencias que tiene dicho éxito sobre la vida en la Tierra. Este aprendizaje capacita al estudiantado para especializarse en tres áreas profesionales con alta demanda en la sociedad actual: conservación, producción e investigación básica. En primer lugar, el conocimiento profundo de la biología reproductiva de plantas es esencial para poder analizar y evaluar el estado de conservación de las poblaciones vegetales y, posteriormente, diseñar las medidas de manejo y gestión para frenar la pérdida de biodiversidad. En segundo lugar, la producción agrícola sostenible demanda un conocimiento especializado tanto teórico como práctico de los procesos reproductivos. Por último, los estudios científicos básicos cuyo objetivo es resolver preguntas relacionadas con la biología poblacional y evolutiva de plantas precisan también de conocimientos teóricos y prácticos muy especializados sobre reproducción vegetal.

#### CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos básicos de botánica, particularmente en diversidad, evolución y ecología vegetal. Nivel de inglés suficientes para la lectura y comprensión de textos científicos.

#### OBJETIVOS FORMATIVOS

1. Conocer y comprender la diversidad de las estrategias reproductivas en plantas y su importancia tanto para el estudio de la evolución, la ecología y la sistemática vegetal, como para la conservación de la biodiversidad y el manejo de plantas cultivadas.
2. Relacionar morfología y función de los órganos reproductores, y entender tanto su origen evolutivo como los procesos y factores implicados en el éxito reproductivo de las plantas.

3. Adquirir habilidades prácticas en el estudio de los sistemas reproductivos de las plantas para el diseño de experimentos y de planes de mejora.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Contenidos:

RA 1 - Haber adquirido una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio de la Botánica

RA2 - Conocer y comprender los principales procesos evolutivos de los vegetales y los cambios de sus comunidades a lo largo del tiempo

RA3 - Describir e interpretar la morfología y otras características de los vegetales de modo especializado, identificando sus adaptaciones ante los cambios ambientales

RA8 - Identificar los principales aspectos relacionados con la aplicación de la Botánica en la sociedad actual

RA10 - Conocer las nuevas tendencias y perspectivas de investigación en Botánica, así como los principios del método científico y sus condicionantes éticos

### Habilidades:

RA11 - Demostrar habilidad en el diseño de estudios altamente especializados relacionados con la morfología, evolución y usos de las plantas, así como su variabilidad ante diferentes escenarios ambientales

RA12 - Demostrar destrezas en técnicas avanzadas y herramientas especializadas relacionadas con estudios morfológicos, taxonómicos, anatómicos, químicos y genéticos en el ámbito de la Botánica

RA15 - Aplicar las herramientas experimentales y de análisis cualitativo y cuantitativo de los rasgos vegetativos y reproductivos en plantas

RA16 - Aplicar las metodologías para la evaluación del estado de conservación y el seguimiento de la flora y vegetación desde un punto de vista de la conservación

RA19 - Saber aplicar e integrar los conocimientos botánicos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos de distinto nivel de dificultad

### Competencias:

RA21 - Capacidad para diseñar, planificar y realizar el trabajo de laboratorio y de campo en Botánica dominando el uso de herramientas y software informático para la interpretación de los datos

RA22 - Capacidad para valorar y discutir de forma crítica y detallada las distintas teorías, modelos o procesos implicados en la evolución de los vegetales y sus comunidades

RA25 - Ser capaz de interpretar información y sustentar conclusiones sobre la variación de las plantas y sus comunidades en relación con el cambio global

RA26 - Ser capaz de aplicar las metodologías para la evaluación y seguimiento del estado de conservación de especies y hábitats

RA27 - Capacidad para usar un lenguaje técnico avanzado en el campo de la Botánica que le permita expresarse y comunicar los resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica en el ámbito de la innovación más destacada

RA28 - Ser capaz de integrar la Botánica en contextos de carácter multidisciplinar dentro de sus propias necesidades de desarrollo personal y entorno profesional

RA29 - Ser capaz de desarrollar un trabajo de investigación o informe técnico o científico dentro del ámbito de la Botánica con un grado significativo de independencia y originalidad en un entorno laboral

## METODOLOGÍA DOCENTE

Esta asignatura abarca el estudio de los conceptos y los mecanismos que explican la gran diversidad de estrategias reproductivas en plantas de nuestro planeta. Para ello, combina perspectivas teóricas y prácticas que permiten al estudiantado analizar conjuntamente los factores que influyen en la reproducción de las especies vegetales e identificar cuáles de esos factores son críticos o esenciales para la supervivencia de sus poblaciones.

## CONTENIDO TEMÁTICO

### PROGRAMA TEÓRICO

1. Mecanismos reproductivos en plantas (asexuales y sexuales). Origen y evolución del sexo. Diversidad en las estructuras reproductoras. La importancia de la reproducción sexual como generadora de diversidad. Morfología y morfogénesis de flores y frutos.
2. Determinación sexual. Sistemas sexuales (monomórficos: hermafroditismo, monoecia, gino- y andromonoecia; y dimórficos: dioecia y gino- y androdioecia). Selección sexual y razón sexual. Asignación de recursos a la reproducción y al dimorfismo sexual secundario. Eficacia biológica.
3. Diversidad floral y síndromes de polinización. Diversidad de frutos y síndromes dispersivos.
4. Sistemas de cruzamiento (autógama, xenogamia y sistemas intermedios) y sistemas de incompatibilidad (sistemas homomórficos y heteromórficos, gametofíticos y esporofíticos, autoincompatibilidad de acción tardía). Hibridación y Poliploidía.
5. Fenología reproductiva en floración y fructificación. Estrategias de vida (anual, bienal y perenne; monocarpia y polycarpia).

### PROGRAMA PRÁCTICO

1. Diseño de un experimento para testar el efecto de distintas estrategias reproductivas.
2. Recolección de muestras, medición y análisis de datos del experimento.
3. Discusión sobre los resultados del experimento enfocada a la investigación, gestión y cultivo.

### SEMINARIOS

Seminarios impartidos por especialistas en biología reproductiva de plantas. Actividad con diferente programación cada año abarcando las temáticas y las preguntas más actuales y novedosas en la comunidad científica.

### ACTIVIDADES DOCENTES

Actividad	Horas	% respecto presencialidad
Lecciones magistrales	12	50
Prácticas de laboratorio	8	33,5
Estudio de casos	4	16,5
Estudio autónomo	51	

### SISTEMA DE EVALUACIÓN

EXAMEN	%
Examen final (60%)	
EVALUACIÓN CONTINUA	%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas (40%)	

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para superar la asignatura es imprescindible obtener un 5 sobre 10 tanto en el examen final como en el conjunto de las pruebas correspondientes a la evaluación continua.

### RECURSOS

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- De Jong, T.J. Y Klinkhamer P.G.L. (2005) "Evolutionary Ecology of Plant Reproductive Strategies". Cambridge University Press.
- Franklin-Tong, V. E. (2008) "Self-Incompatibility in Flowering Plants. Evolution, Diversity, and Mechanisms". Springer.
- Harder, L.D. Y Barrett S.C.H (2006) "Ecology and evolution of flowers". Oxford University Press.
- Jones, C.E. Y Little, R.J. (1983) "Handbook of experimental pollination biology". Scientific & Academic Editions.
- Kearns, C.A. Y D.W. Inouye D.W. (1993) "Techniques for pollination biologists". University Press of Colorado.
- Niklas, K.J. (1997) "The Evolutionary biology of plants". The University of Chicago Press.
- Proctor, M, Yeo, P. Y Lack A. (1996) "The natural history of pollination". Harper Collins.
- Richards, A.J. (1997) "Plant breeding systems" (2ª Edición). Chapman & Hall.
- Silvertown, J.W. Y Charlesworth, D. (2009) "Introduction to plant population biology" (4ª

Edición). Wiley-Blackwell.

Van Der Pijl, L. (1972) "Principles of dispersal in higher plants" (2º Edición). Springer-Verlag.

### OTROS RECURSOS

- Material disponible en el Campus Virtual