

**COURSE DATA****DATA SUBJECT**

Code: 43262
Name: Plant conservation techniques
Cycle: Master's Degree
ECTS Credits: 6
Academic year: 2025-26

STUDY (S)

Degree	Center	Acad. year	Period
2148 - Master's degree in Biodiversity: Conservation and Evolution	Facultat de Ciències Biològiques	1	First quarter

SUBJECT-MATTER

Degree	Subject-matter	Character
2148 - Master's degree in Biodiversity: Conservation and Evolution	Plant conservation	ELECTIVES

COORDINATION

BALLESTEROS BARGUES DANIEL

ALBERTOS BOFARULL BELEN

SUMMARY

Las plantas son fundamentales para la vida en la Tierra, proporcionando alimentos, oxígeno y otros recursos esenciales y la conservación de la diversidad vegetal es crucial para proteger los ecosistemas y garantizar el bienestar humano. La conservación vegetal es la disciplina que aborda el estudio y las estrategias para preservar la biodiversidad vegetal y las técnicas desarrolladas en este contexto están destinadas a proteger las plantas y sus ecosistemas, tanto dentro, como fuera de sus hábitats naturales. En esta asignatura se tratarán los aspectos fundamentales de la conservación vegetal *in situ* y *ex situ* desde una perspectiva teórica y práctica. Esto incluye la protección de especies amenazadas, la restauración de áreas degradadas, la gestión sostenible de los recursos vegetales y la promoción de la conciencia sobre la importancia de la diversidad vegetal.

En detalle, la conservación vegetal engloba los siguientes aspectos:

- Conservación *in situ*: protección de las plantas en sus hábitats naturales, ya sean espacios protegidos o no (reservas naturales, parques nacionales).
- Conservación *ex situ*: conservación de plantas fuera de sus hábitats naturales, como en bancos de germoplasma o colecciones de plantas viva (jardines botánicos).



- Restauración de ecosistemas: recuperación de áreas degradadas o dañadas por actividades humanas, como la minería o la agricultura intensiva.
- Control de especies invasoras: La prevención y el control de especies vegetales introducidas que puedan desplazar a las especies nativas es un aspecto clave de la conservación.
- Educación y sensibilización: La divulgación del conocimiento sobre la importancia de la conservación vegetal es fundamental para involucrar a la sociedad en su protección.
- Investigación científica: La investigación sobre la biología de las plantas, sus interacciones con el medio ambiente y las técnicas de conservación es esencial para mejorar la eficacia de las medidas de protección.

La asignatura "Técnicas de conservación vegetal" introducirá al estudiante en todas estas áreas, haciendo hincapié en las técnicas más comunes de conservación *in situ* y *ex situ*.

PREVIOUS KNOWLEDGE

RELATIONSHIP TO OTHER SUBJECTS OF THE SAME DEGREE

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

OTHER REQUIREMENTS

Ninguno.

COMPETENCES / LEARNING OUTCOMES

-

To be able to assess the need to complete the scientific, historical, language, informatics, literature, ethics, social and human background in general, attending conferences, courses or doing complementary activities, self-assessing the contribution of these activities towards a comprehensive development.

DESCRIPTION OF CONTENTS

Técnicas de conservación *ex situ* e *in situ*

En esta asignatura se contemplan aspectos relativos a las técnicas más significativas utilizadas en la conservación de la biodiversidad con énfasis en la conservación vegetal como ejemplo de su aplicación.

Los contenidos a tratar incluyen:



Bloque 1: Legislación y estrategias internacionales, nacionales y autonómicas que regulan los objetivos y actividades en el ámbito de la conservación. Organizaciones implicadas.

Bloque 2: UICN: Categorías de amenaza. Procesos de evaluación de las especies. Directrices para reintroducciones y otras translocaciones para fines de conservación.

Bloque 3: Biología reproductiva de las especies amenazadas. Variabilidad genética y técnicas más adecuadas para su estudio y preservación.

Bloque 4: Técnicas de conservación *in situ*: Gestión y manejo del hábitat. Principales figuras de conservación *in situ* (espacios naturales protegidos). Planes de recuperación, conservación y manejo de especies vegetales.

Bloque 5: Técnicas de conservación *ex situ*: Tipos de germoplasma y su recolección. Colecciones de planta viva. Bancos de semillas, esporas y polen ortodoxos. Conservación *in vitro* y criopreservación. Viabilidad del germoplasma y regeneración de planta para translocaciones.

WORKLOAD

PRESENCIAL ACTIVITIES

Activity	Hours
Theory	20,00
Seminar	10,00
Laboratory	30,00
Total hours	60,00

NON PRESENCIAL ACTIVITIES

Activity	Hours
Attendance at other activities	0,00
Individual or group project	0,00
Independent study and work	0,00
Preparation of lessons	0,00
Preparation for assessment activities	0,00
Resolution of case studies	0,00
Total hours	0,00

TEACHING METHODOLOGY

Para alcanzar los objetivos de esta asignatura, la docencia se estructura en dos partes principales, un programa teórico con 5 bloques que se desarrollarán en 10 sesiones teóricas, y un programa práctico articulado en 3 sesiones de laboratorio y diversas salidas al campo y/o visitas a centros experimentales para conocer actuaciones de conservación reales. El contenido de ambas es complementario y coordinado, de forma que se pretende que los contenidos teóricos hayan sido explicados previamente al desarrollo de la sesión práctica correspondiente.

Clases teóricas. A lo largo de 10 sesiones expositivas y participativas de 2 horas, el profesorado explicará los conceptos fundamentales de cada uno de los bloques, empleando los recursos audiovisuales



disponibles. Estas presentaciones estarán accesibles a los/las estudiantes a través de Aula Virtual.

La metodología empleada, por tanto, será:

- Exposición de conceptos fundamentales mediante recursos audiovisuales.
- Sesiones participativas con discusión por todo el grupo de temas clave.

Salidas de campo: Se realizarán diversas salidas, al menos una de día completo, donde o bien se irá al campo a recoger muestras para usar en el laboratorio, o se analizarán casos de conservación *in situ* o bien se realizarán visitas a centros experimentales para conocer actuaciones de conservación tanto *in situ* como *ex situ*.

Clases prácticas en el laboratorio. Algunas de las prácticas de contenidos de conservación *ex situ* se desarrollarán en el laboratorio. Durante 3 sesiones de 2 horas, se abordarán los métodos y técnicas más habituales en conservación *ex situ* de germoplasma, incluyendo criopreservación.

La metodología empleada, por tanto, será:

- Preparación y procesado de muestras de germoplasma vegetal recolectadas en las salidas de campo o en el jardín botánico de la Universitat de Valencia.
- Uso de diversas técnicas de conservación *ex situ* de germoplasma vegetal, como el almacenado seco de polen, esporas y semillas, y la criopreservación por encapsulación, vitrificación o desecado parcial de tejidos vegetales.

Seminarios. Durante los seminarios los estudiantes expondrán oralmente los resultados de un caso práctico de conservación *in situ* y uno de conservación *ex situ* asignado. En los seminarios se discutirá sobre las posibles interpretaciones, así como sobre la resolución de las hipótesis planteadas. También es posible que tengamos en el aula charlas de especialistas y profesionales de la conservación vegetal para hablar de experiencias reales en el ámbito de la conservación vegetal.

Tutorías electrónicas. El/La estudiante puede dirigir consultas concretas a cualquiera de los profesores/as implicados en la asignatura por correo electrónico o a través del Aula Virtual.

EVALUATION

Se llevará a cabo una evaluación continua de la asignatura en vista del alto contenido práctico de la misma y la metodología docente planteada con anterioridad.

Valoración relativa de cada parte:



- Examen basado en los resultados del aprendizaje y de los objetivos específicos de la asignatura en su parte teórica y práctica: 70% de la nota (50% para teoría, 20% para práctica).

- Se valorará la asistencia y participación a las clases teóricas y prácticas con un 5% de la nota final.

- Calificación de los seminarios realizados y test de comprensión. La asistencia a los seminarios es obligatoria. Tras las presentaciones finales se evaluarán los seminarios presentados en base a sus contenidos, su presentación y exposición y su defensa. Cabe la posibilidad de introducir una breve pregunta de los seminarios en el examen de teoría/práctica para evaluar el nivel de comprensión de todos los seminarios expuestos, incluyendo el propio: 25% de la nota final.

Todos los ítems deben tener una puntuación igual o superior a 5, y la nota final para superar la asignatura deberá ser igual o superior a 5 sobre 10 puntos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes (escritos u orales) basados en los resultados del aprendizaje y de los objetivos específicos de la asignatura en su parte teórica	40.0	60.0
Exámenes (escritos u orales) basados en los resultados del aprendizaje y de los objetivos específicos de la asignatura en su parte práctica	20.0	30.0
Seminarios impartidos por los estudiantes	20.0	30.0

REFERENCES



Berg, C., Abdank, A., Isermann, M., Jansen, F., Timmermann, T. & Dengler, J. 2014. Red Lists and conservation prioritization of plant communities ¿ a methodological framework. *Applied Vegetation Science* 17: 504¿515.

BGCI (Botanic Gardens Conservation International). (2020). *Plants for the Planet: The Role of Botanic Gardens in Conserving Biodiversity*.

Breman, E., Ballesteros, D., Castillo-Lorenzo, E., Cockel, C., Dickie, J., Faruk, A., ... & Ulian, T. (2021). Plant diversity conservation challenges and prospects¿the perspective of botanic gardens and the Millennium Seed Bank. *Plants*, 10(11), 2371.

Convention on Biological Diversity (CBD). (2020). *Global Strategy for Plant Conservation: 2021¿2030*.

Iriondo, J. M. Coord., (2011). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascul ar Amenazada de España. Manual de metodología del trabajo corológico y demográfico*. Madrid, Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas.

Domínguez Lozano, F. 2019 *Mundi-Prensa ¿Qué sabes sobre biodiversidad?: Preguntas y respuestas en torno a la Biología de la Conservación*.

Guerrant, E.O.; K. Havens-Young, M. Maunder (Eds) 2004. *Ex Situ Plant Conservation Supporting Species Survival In The Wild*. Island Press, Washington, D.C. 536 pages

Elzinga, C. L., et al. (1998). *Measuring and monitoring Plant Populations*. Colorado, Bureau of Land Management/The Nature Conservancy.

Garilleti, R., & Albertos, B. (2012). *Atlas y libro rojo de los briófitos amenazados de España*. IUCN/SSC (2013). *Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations*. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission.

Mateo Sanz, G., Crespo Villalba, M. B., Laguna Lumbreras, E., & Fundació de la Comunitat Valenciana per al Medi Ambient, ed. (2011). *Flora Valentina¿: Flora vascular de la Comunitat Valenciana*. Fundació de la Comunitat Valenciana per al Medi Ambient.

Nagel, M., Pence, V., Ballesteros, D., Lambardi, M., Popova, E., & Panis, B. (2024). Plant cryopreservation: Principles, applications, and challenges of banking plant diversity at ultralow temperatures. *Annual Review of Plant Biology*, 75.

RECURSOS EN LÍNEA

ATLAS DE LA FLORA VASCULAR AMENAZADA: <https://www.miteco.gob.>



es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/ieet_flora_vascular.html

IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org>

(Evaluación de especies amenazadas, criterios, fichas técnicas)

BGCI PlantSearch Database: <https://www.bgci.org/plantsearch.php>

(Localización de especies en jardines botánicos a nivel mundial)

FAO WIEWS ¿ World Information and Early Warning System on Plant Genetic Resources: <https://www.fao.org/wiews/en/>

(Gestión de recursos genéticos vegetales para la agricultura)