



Instituto Superior del Profesorado
"San Pedro Nolasco"
José Federico Moreno 1751 – Ciudad
Tel: (0261) 4251035

ESPACIO CURRICULAR:	DIVERSIDAD VEGETAL
FORMATO:	Asignatura
CARRERA:	Tecnatura Superior en Turismo Educativo
CURSO:	Primer año
PROFESORA:	Ing. Agrónoma Roxana Morsucci
Nº DE HORAS:	TOTALES 90 (noventa) SEMANALES: 6 (seis)
CICLO LECTIVO:	2007
CORRELATIVIDADES:	
	<ul style="list-style-type: none">• <u>Para cursar</u>: tiene que haber regularizado Diversidad Animal.• <u>Para acreditar</u> tiene que tener acreditada Diversidad Animal.

FUNDAMENTACIÓN

DIVERSIDAD puede definirse como la **variación** o **desemejanza**. La BIODIVERSIDAD es la variabilidad que presenta cualquier sistema vivo. Comprende todos los aspectos de la heterogeneidad de los seres vivos, no solo la cantidad de especies de una región, sino también la variabilidad biogeográfica (distribución geográfica de los seres vivos), en ecosistemas y comunidades, y la variabilidad genética dentro de cada especie. Es decir que se presenta en tres niveles de organización:

- Biodiversidad específica o cantidad de especies en un área determinada.
- Biodiversidad intraespecífica o diferencias que hay entre individuos de la misma especie.
- Biodiversidad geográfica o riqueza en ecosistemas en un área, región o país.

Esto ocurre dado que existe una estrecha relación entre los climas, el relieve, y la riqueza biológica. De hecho, las zonas más ricas en especies son las tropicales, lluviosas y montañosas, y las más pobres las llanuras secas, cálidas o frías.

La gran diversidad de la vida sobre la Tierra es el resultado de una larga historia evolutiva en la cual diferentes tipos (especies) de organismos se han adaptado a diferentes ambientes y formas de vida. Esta gran diversidad en el mundo viviente surge como resultado de la competencia evolutiva. Se estima que compartimos este planeta con más de cinco millones de especies diferentes de organismos, los cuales exhiben una gran variedad en la organización de sus cuerpos, patrones de reproducción, crecimiento y desarrollo, y en su comportamiento.

A pesar de la aparentemente abrumadora diversidad de organismos vivos es posible agruparlos por patrones de similitudes y diferencias como también por relaciones históricas y/o filogenéticas entre los diferentes grupos originándose, en consecuencia, los reinos en que se clasifican los seres vivos. Entre ellos encontramos el reino *Plantae* que contiene la gran diversidad vegetal conocida actualmente.

La Diversidad Vegetal que en esta instancia nos ocupa, es estudiada por la Botánica, rama de la Biología que, a su vez, estudia las plantas o vegetales en sus diferentes aspectos. El vocablo griego **botané** significa "hierba" del cual deriva Botánica: "**todo aquello que se refiere a las hierbas**" pues los primeros naturalistas que se interesaron por los vegetales estudiaron las hierbas más comunes. Con el transcurso del tiempo se incluyeron árboles y especies arbustivas. Sinónimos de Botánica son Botanología y Fitología (del griego, phytón = planta). Esta ciencia abarca el estudio de una gran biodiversidad de formas, objeto de la Morfología Vegetal, estructuras, objeto de la Anatomía Vegetal, función taxonómica, objeto de la Sistemática Vegetal, interacción con el ambiente objeto de la Ecología y dispersión estudiado por la Fitogeografía.

Para lograr una explicación valedera de la vida vegetal, es preciso considerar a la planta como una unidad morfológica, anatómica y funcional que surge de la interacción armónica de estos tres aspectos orgánicos.

El conocimiento de la Diversidad Vegetal permite, al hombre, comprender la importancia biológica de las plantas y su infinita biodiversidad, como integrantes esenciales de la Biosfera, pues se trata de los productores primarios de cualquier ecosistema cuya presencia posibilita la vida sobre la Tierra que de otra manera sería imposible.

La historia demuestra que el interés del hombre por conocer la biología de las plantas es muy antiguo. Desde Aristóteles y sus discípulos la curiosidad impulsa a investigaciones acerca de la gran diversidad vegetal y de formas, es decir, estudios de filogenia, mecanismos fitosociológicos, ecológicos y fisiológicos. Una motivación aún más antigua para ocuparse de las plantas es el punto de vista de su aprovechamiento que comienza con los inicios de la agricultura. Otros hombres de ciencia se han interesado en su aplicación medicinal para la cura de enfermedades además de su uso como alimento, vestido, fuentes abastecedoras de energía (petróleo) y regeneradoras de oxígeno atmosférico o purificadoras ambientales.

En las últimas décadas ha crecido vertiginosamente el interés general por la diversidad vegetal debido a la necesidad de solucionar problemas concretos que se podrían sintetizar mencionando la trilogía AMBIENTE-NUTRICIÓN-ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA. La constante búsqueda de soluciones a esta problemática determina la puja entre la ciencia básica y la técnica, más aún, surge la puja entre ciencia y política.

Todas las actividades vitales llevan, aún sin la plena conciencia humana, al dilema de que a través del aprovechamiento del ambiente, este mismo pueda ser modificado en detrimento propio. Decisiones éticas tomadas concientemente sobre la aplicación práctica de conocimientos científicos, deben ponderar cuidadosamente los posibles beneficios y la previsión de perjuicios y daños. Pero la ambivalencia entre ventajas y desventajas debido a efectos colaterales imprevisibles o a la posibilidad de un mal empleo intencionado, es siempre inevitable. Para lograr esta ponderación se deben considerar tanto aspectos políticos y éticos como los conocimientos científicos y no debería ser una responsabilidad únicamente del científico. Los conocimientos científicos son, no obstante, indispensables tanto para tomar decisiones, como para alcanzar el consenso o la crítica respecto de ellas (Lüttge, U et al 1993). Para despertar y formar una conciencia responsable son los guías de turismo educativo, junto a docentes de los distintos niveles, los actores de la sociedad más preparados para enfrentar el desafío de concretar la transposición didáctica de dichos conocimientos científicos, cuya finalidad es la de formar ciudadanos respetuosos del ambiente que están observando y científicamente cultos. Esta pretensión representa un ambicioso reto a través de la **mediación**, por parte del guía de turismo educativo que estamos formando, quien con una actitud abierta y flexible, lograría la enseñanza de la gran diversidad vegetal, “*in situ*”, favoreciendo una aproximación real y concreta con el sitio turístico y/o didáctico que se está visitando, fortaleciendo así, tanto el conocimiento científico como el uso pertinente del lenguaje de las ciencias.

Nuestra época enfrenta el desafío de volver cada uno de los espacios sociales, naturales, productivos y recreativos en verdaderos **lugares**¹. Cada lugar se configura a través de las particularidades naturales, históricas y culturales propias de cada región en un tiempo dado. Estas configuraciones no se presentan por sí solas sino que son mediadas también cultural y socialmente.

El Técnico Superior en Turismo Educativo está llamado a contribuir a dicha mediación en el ámbito de las particularidades naturales, geográficas, históricas y culturales de la Provincia de Mendoza y del país. En este sentido, enfrenta el desafío de contribuir a la difusión de nuestra riqueza natural, cultural, geográfica e histórica a través de la empresa turística, difusión que tiene siempre una finalidad educativa, no sólo en lo que hace a la transmisión y preservación de un patrimonio natural o cultural dado; sino también a la generación de nuevas representaciones en el encuentro con la mirada diferente del foráneo, sobre dicho patrimonio, o bien, del nativo que posa su mirada de un modo nuevo.

Es urgente y esencial ocuparse del funcionamiento de los ecosistemas, de sus ciclos vitales, las plantas y organismos autótrofos como productores primarios dentro de los mismos y regeneradores del oxígeno atmosférico que contrarrestan la contaminación ambiental contribuyendo así, a alcanzar un balance equilibrado y natural en los ecosistemas del planeta. De este modo se contribuiría a evaluar qué posibilidades hay para la solución de nuestros problemas de nutrición y energía que podrían resolverse a través de la Botánica. Además la nutrición y reservas energéticas tradicionales (petróleo) aprovechadas por los seres humanos se fundamentan en la productividad de las plantas. En este sentido, un conocimiento amplio y profundo de las plantas y de sus funciones vitales crea la base para sus aplicaciones prácticas.

Las propiedades anatómico-morfológicas y bioquímicas seleccionadas y genéticamente fijadas por la evolución, son los caracteres que constituyen las plantas actuales. La Fisiología Vegetal se ocupa de las funciones de las plantas sobre la base de estos caracteres y bajo el control de los factores internos. Cuando se incluyen factores externos nos adentramos en el campo de la Ecofisiología, y cuando, además, se coloca la FOTOSÍNTESIS en el centro de las investigaciones se llega al límite entre la Ecofisiología y la PRODUCTIVIDAD VEGETAL. Así, la investigación fundamental puede preparar la base para las

¹ Marc Auge diferencia los “lugares” de los “no lugares” en las sociedades contemporáneas. Define a los últimos como aquellos espacios de “paso” donde no se constituye identidades, como el tránsito por una autopista, un aeropuerto o un shopping. Espacios que suelen estar demarcados por una sofisticada cartelería que nos da la impresión encontramos situados y ubicados, pero en realidad nos delimitan los espacios por los cuales transitar exitosamente sin tomar contacto con aspectos culturales, sociales, identitarios o naturales propios del lugar.

aplicaciones prácticas, aunque el problema de investigación proceda solo de la curiosidad científica y sin que en el trabajo científico prevalezca el pensamiento inmediato de un nuevo camino del aprovechamiento práctico de la Productividad Vegetal (Lüttge, U et al, 1993). Esta idea se intensifica adquiriendo mayor énfasis en el ámbito de la provincia de Mendoza, oasis artificial resultado del ingenio y esfuerzo del hombre mendocino que ha trabajado incansablemente, a través del tiempo, para ganarle al desierto y generar actividades agrícolas-industriales que constituyen la base de su actual economía tales como la Viticultura y la Enología, Olivicultura e industrial frutihortícolas en general. Es así, que hoy la Vendimia se ha convertido en parte esencial de nuestro patrimonio cultural y atractivo de turismo nacional e internacional, al tiempo que los vinos aquí producidos compiten con los mejores del mundo vitivinícola actual. En consecuencia, es fundamental que el guía de turismo educativo conozca, para luego promover su conocimiento, tanto la flora exótica como la flora autóctona de su provincia. Esto se logra a través de estrategias didácticas basadas en experiencias directas que promuevan aprendizajes contextualizados.

Finalmente, el aprendizaje de la diversidad vegetal debe basarse en la ciencia vivida, sentida y experimentada como estrategia didáctica orientada a la revalorización de la naturaleza y resignificación de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales respondiendo, así, a demandas concretas de solidaridad, participación y esfuerzo compartido.

Como tarea interdisciplinaria se propone la realización de salidas con los alumnos a distintos puntos de la provincia y también de la región, para tomar contacto con las especies vegetales, observar su relación con el ambiente que las rodea y las adaptaciones que sufren las plantas para sobrevivir en condiciones adversas. También se relacionará con la geomorfología del lugar, clima, suelo, relieve, que determinará la ecología de cada especie vegetal.

OBJETIVOS

A. GENERALES

1. Comprender la Biología de los vegetales, su diversidad y su importancia biológica dentro de la Biosfera.
2. Capacitar al alumno para establecer la correlación entre la organografía, la anatomía y la función del vegetal con el ambiente, como una práctica habitual.
3. Adquirir habilidad y entrenamiento en la práctica de estrategias de investigación y su transposición didáctica.
4. Desarrollar el pensamiento creativo y crítico a través del análisis y expresión oral de temas actuales de Biología y Diversidad Vegetal.
5. Estimular actitudes solidarias a través del trabajo en grupos, dado que estas rigen la estructura básica del comportamiento social humano.
6. Respetar y valorar los vegetales, no sólo como seres vivos, sino también como fundamentales integrantes de la naturaleza.
7. Capacitar para la expresión oral y debate reflexivo a través de la comunicación de informes.
8. Reflexionar a cerca de la tarea del alumno como mediador cultural mediante la comprensión y manejo racional de la naturaleza como parte de la maravillosa obra de Dios.

B. ESPECÍFICOS

1. Comprender la correlación entre organografía, anatomía, y función de la planta con su ambiente.
2. Conocer diversidad y formas de adaptación de las plantas a los climas áridos.
3. Formular y fundamentar un proyecto de visita didáctica guiada.
4. Reflexionar sobre la transformación realizada por el hombre mendocino de un desierto en oasis al introducir especies vegetales exóticas.
5. Reconocer especies vegetales autóctonas y exóticas de la provincia.
6. Analizar el impacto de la introducción de especies exóticas y su readaptación.

CONTENIDOS:

A. CONTENIDOS CONCEPTUALES

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Botánica: Definición. Morfología, Anatomía y Fisiología.
- 1.2 Grandes divisiones del reino vegetal. La célula vegetal: características esenciales.

2. LA DIVISIÓN DEL TRABAJO DE LOS ÓRGANOS DE LAS CORMÓFITAS

- 2.1 **Estructura del cormo:** Vástago y raíz. Puntos de crecimiento. Curvas de crecimiento y fitohormonas.
- 2.2 **Semilla:** estructura y función. Germinación. Tipos. Factores condicionantes.
- 2.3 **Raíz:** estructura y funcionamiento.
 - 2.3.1 **Estructura externa de las raíces:** raíces normales y adventicias. Ramificaciones e importancia del sistema radicular: alorria, holorria y heterorria. Modificaciones: raíces tuberosas y almacenadoras, raíces aéreas, raíces respiratorias, simbióticas: micorrizas, ficorrizas espinas radicales, zarcillos radicales.
- 2.4 **Vástago:** estructura y funcionamiento.
 - 2.4.1 **Morfología caulinar.** División exterior del vástago. Crecimiento. Puntos de crecimiento. Ramificación del vástago: sistemas. Braquiblasto y macroblasto. Sistema monopódico y simpódico. Simetría longitudinal y lateral del eje. Formas de tallos: estípite, caña, árbol, arbusto. Modificaciones: rizomas, bulbos, tubérculos, filocladio, cladodio, zarcillos, espinas caulinares, propágulos, tallos fotosintéticos, estolones. Cono vegetativo.
- 2.5 **Hoja:** estructura y funcionamiento
 - 2.5.1 **Forma externa:** Evolución de la hoja. Tipos de hojas. Cotiledones y hojas inferiores. Filotaxis. Clasificación por la forma de la lámina, del margen, de la base y del ápice. Crecimiento de las hojas. Modificaciones del pecíolo, de la base de la hoja, vaina, estípula, ocrea. Espinas. Zarcillos. Hipsófilos. Metamorfosis de las hojas.
 - 2.5.2 **Estructura interna de la lámina foliar:** Epidermis y mesófilo.
 - 2.5.3 **Funcionamiento de las hojas:** Fotosíntesis y respiración. Transpiración.

3. EVOLUCIÓN DE LAS FLORES, FRUTOS Y SEMILLAS

- 3.1 **Flor:** estructura y funcionamiento. Morfología floral. Inflorescencia. Desarrollo.
- 3.2 **Los frutos:** partes. Frutos monotalámicos y politalámicos. Dehiscencia. Tipos. Frutos secos y carnosos.
- 3.4 **Semillas:** partes, descripción. Semillas albuminadas y exalbuminadas. Germinación. Factores intrínsecos y extrínsecos que la determinan.
- 3.5 Observación y reconocimiento de especies autóctonas y alóctonas o exóticas de la provincia y del país. Visitas de reconocimiento a plazas, parques y reservas naturales, áreas de cultivos: frutales y viñedos.

B. CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

El alumno al completar el curso, deberá estar capacitado para:

1. Observación de estructuras empleando instrumental óptico.
2. Formulación de hipótesis sobre modelos científicos.
3. Aplicación del método científico en trabajos de campo y de laboratorio.
4. Interpretación de imágenes como fuentes de información.
5. Desarrollo de habilidad para manejar diferentes fuentes de información al ejecutar trabajos de investigación y resolver problemas.
6. Obtención de datos, procesamiento e interpretación, presentación y construcción de gráficos.
7. Comunicación de resultados.
8. Análisis e interpretación de tablas, gráficos, curvas, diagramas, etc.
9. Desarrollo de un lenguaje científico para elaborar informes y resolver problemas.
10. Planificación de visitas guiadas abordando temas vegetales, con el fin de adquirir habilidad en el ejercicio de la práctica profesional.

C. CONTENIDOS ACTITUDINALES

Los alumnos tendrán oportunidad de cultivar:

- 1- Respeto por los vegetales y su función sobre la Tierra.
- 2- Valoración del trabajo individual y grupal.
- 3- Responsabilidad para mantener orden y limpieza en el aula, laboratorio y todo lugar de trabajo.
- 4- Respeto por las ideas de los otros integrantes del grupo.
- 5- Estímulo de la creatividad de los alumnos para proponer nuevas temáticas de interés.
- 6- Ensayo de la práctica docente y cultivo de la habilidad en la conducción de grupos.
- 7- Estímulo de la capacidad reflexiva a cerca del papel de las plantas en nuestra vida.
- 8- Toma de conciencia de la importancia del cuidado del ambiente.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. ACTIVIDADES DE CLASES: 6 (seis) horas semanales

Se desarrollarán clases integradoras de actividades experimentales e información bibliográfica con las siguientes metodologías:

- 1.1 Observación de materiales vegetales vivos con instrumental de laboratorio según corresponda.
- 1.2 Experimentación y aplicación del método científico tanto en Laboratorio como en trabajos de invernadero y/o campo.
- 1.3 Comunicación de resultados y conclusiones de observaciones y experiencias científicas.
- 1.4 Estrategias de diagnóstico para indagar los conocimientos previos de los alumnos.
- 1.5 Revisión bibliográfica de los temas abordados.
- 1.6 Integración entre conceptos nuevos incorporados, experiencia personal y trabajos experimentales.
- 1.7 Construcción de gráficos, tablas, diagramas e interpretación de los mismos.
- 1.8 Producciones escritas y proyectos sencillos de visitas guiadas.
- 1.9 Se realizarán trabajos de campo, tales como:
 - Visita a plazas y Parque General San Martín.
 - Visita a Reservas de Mendoza.

EVALUACIÓN

1. DIAGNÓSTICA:

- 1.1 General: Que se realizará al comenzar el cursado de la asignatura.
- 1.2 Por unidad y temáticas: que se realizarán al inicio de cada una de ellas.

2. PROCESUAL:

- 2.1 Del trabajo de Laboratorio.
- 2.2 Del trabajo áulico
- 2.3 Del trabajo de campo.

3. SUMATIVA O DE RESULTADO:

- 3.1 Informe integrador de cada una de las unidades temáticas.
- 3.2 Parcial.
- 3.3 Herbario fotográfico de plantas exóticas y autóctonas.

4. FINAL O GLOBAL:

Para acreditar el curso deberá contar con la asistencia reglamentaria, deberá cumplir con el cien por ciento de los Trabajos prácticos de laboratorio y de campo aprobados. También se deberá presentar un herbario fotográfico y rendir un examen final ante un Tribunal Examinador.

BIBLIOGRAFÍA

1. DIMITRI, M. 1985 "Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal" Buenos Aires. Editorial ACME.
2. ESAU, Catherine. 1992. "Anatomía Vegetal" Barcelona, Omega.
3. FONT QUER, P. 1993. "Diccionario de Botánica" Madrid. Editorial Labor.
4. LUTTGE, U.; M. KLUGE; G. BAUER. 1993. "Botánica" Editorial Interamericana. 1ª Edición.

5. MONTALDI, E. 1995. "Principios de Fisiología Vegetal" Ediciones SUR. La Plata.
6. PARODI, L. Y otros. 1988. "Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería", Buenos Aires. Editorial ACME.
7. ROJAS GARCIDUEÑAS, M. 1993. "Fisiología Vegetal Aplicada" 4ª Edición. Editorial Interamericana.
8. SALISBURY, R. B. y ROSS, W.C. 1992. "Fisiología de las plantas. Bioquímica vegetal." Tomo 2.3º Edition. California. U.S.A. Impreso en España.
9. SÍVORI, E. M.; MONTALDI, E. R.; CASO O. H. 1980. "Fisiología Vegetal". Editorial Hemisferio Sur. S.A.
10. STRASBURGER, F. 1983. "Tratado de Botánica" Barcelona. Editorial Marin.
11. VALLA, J. 1993. "Tratado de Botánica" Buenos Aires. Editorial Hemisferio Sur.
12. www.arrakis.es/~lluengo/fotosintesis.html - 3k - Fotosíntesis. Consulta: setiembre de 2005.
13. www.biologia.edu.ar/plantas/fotosint.htm . Fotosíntesis. Consulta: setiembre de 2005.
14. www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Fotosint.htm - 21k - Fotosíntesis. Consulta: setiembre de 2005.