



UNIVERSIDAD DE SONORA
Unidad Regional Centro
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas
Licenciatura en Biología

Nombre de la Asignatura: INVENTARIOS FLORÍSTICOS Y DINÁMICA DE LA VEGETACIÓN

Clave:	Créditos:	Horas totales:	Horas Teoría:	Horas Práctica:	Horas Semana:
	8	80	48	32	3T 2L

Modalidad: Presencial **Eje de formación: ESPECIALIZANTE**

Elaborado por: Dra. María Cristina Peñalba Garmendia y M. en. C. José Jesús Sánchez Escalante

Antecedente: Optativa Profesionalizante **Consecuente: Ninguna**

Carácter: Optativa **Departamento de Servicio: Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora**

Propósito:

El curso tiene por objeto que el alumno revise los protocolos asociados a los inventarios florísticos, a través de su involucramiento en el conocimiento de la flora mediante las técnicas de recolecta, clasificación y catalogación de ejemplares de herbario. Se pretende que el alumno utilice los inventarios como bases dinámicas que responden a una vegetación en constante cambio en respuesta a variaciones ambientales y antrópicas.

Competencias específicas de la asignatura a desarrollar por el estudiante:

1. Conoce los protocolos asociados al establecimiento de inventarios florísticos.
2. Practica las técnicas de recolecta de material florístico en campo.
3. Utiliza la clasificación y catalogación de ejemplares de herbario.
4. Produce un inventario florístico.
5. Analiza la información florística del pasado para Norte América.
6. Analiza datos paleobotánicos en un contexto ecológico y biogeográfico.
7. Aplica los resultados del análisis micro y macropaleontológico a la comprensión de la distribución geográfica actual de especies de plantas.
8. Estima los cambios potenciales de áreas de distribución geográfica de especies en contextos de cambio climático.

9. Interpreta el efecto de la dinámica de la vegetación en la variación de los límites geográficos de especies y comunidades, y su relevancia para la delimitación de polígonos de conservación.

I. CONTEXTUALIZACIÓN

Introducción:

La asignatura de Inventarios Florísticos y Dinámica de la Vegetación es una materia del programa de la Licenciatura en Biología, centrada en la diversidad botánica y la conservación. Se ofrece como materia optativa del eje especializante. El programa y los contenidos están diseñados considerando que el alumno haya cursado previamente las materias de Biología de Plantas III, Biogeografía y Paleobiología. Sobre esa base, a lo largo de 7 unidades didácticas teórico-prácticas, el alumno enfocará su estudio a la diversidad botánica de México, conocerá los métodos para su estudio en campo y gabinete, el manejo de herbarios y el desarrollo y utilización de bases de datos florísticos; también se enfocará al conocimiento del carácter dinámico de la vegetación y su relevancia en un escenario de cambio climático, particularmente en relación con la conservación de especies y los cambios potenciales de sus áreas de extensión.

Objetivo General:

Revisar los protocolos asociados al establecimiento de inventarios florísticos y analizar el carácter dinámico de la vegetación y de las bases de datos en un escenario de cambio climático y antrópico.

Objetivos Específicos:

Practicar la administración de colecciones botánicas.

Estructurar las bases para la elaboración de inventarios florísticos.

Interpretar el dinamismo de la vegetación para incorporar la noción de inventarios dinámicos.

Reconocer el potencial del análisis de datos de dichos inventarios para la resolución de problemas ambientales tanto en ciencia básica como aplicada.

Perfil del (de los) instructor(es):	Biólogo, Ecólogo o Ingeniero Agrónomo, de preferencia con posgrado.
--	---

II. CONTENIDO SINTÉTICO		
Título de la Unidad	Relación Horas clase/práctica	Ponderación de la Unidad %
I INTRODUCCIÓN A LA BIODIVERSIDAD DE PLANTAS	4/2	7
II MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA FITODIVERSIDAD	5/2	8
III HERBARIOS	7/6	17
IV BASES DE DATOS FLORÍSTICOS Y ANÁLISIS DE DATOS	10/6	20
V REGISTROS FLORÍSTICOS HISTÓRICOS	5/6	14
VI MIGRACIONES Y REFUGIOS DE PLANTAS	10/6	20
VII PALEOFLORA	7/4	14

III. CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

I INTRODUCCIÓN A LA BIODIVERSIDAD DE PLANTAS

Biodiversidad actual de plantas. Datos globales
 México fitodiverso
 Diversidad de plantas en Sonora

II MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA FITODIVERSIDAD

Historia de los estudios botánicos general y de México
 Expediciones
 Selección de sitios
 Métodos de colecta

III HERBARIOS

Principales colecciones de herbarios del mundo y de México

Preparación y conservación de colecciones botánicas en herbarios
Manejo de colecciones botánicas en herbarios

IV BASES DE DATOS FLORÍSTICOS Y ANÁLISIS DE DATOS

Catalogación de los datos de los ejemplares de herbarios y establecimiento de inventarios florísticos
Análisis de datos
Aplicación del análisis a los campos de la biogeografía, ecología, conservación y manejo de flora y vegetación

V. REGISTROS FLORÍSTICOS HISTÓRICOS

Paleoregistros: complemento de la fitodiversidad
Taxones de reciente desaparición
Estudios de caso regionales

VI MIGRACIONES Y REFUGIOS DE PLANTAS

Modificación de áreas de distribución en el tiempo
Dinámica de poblaciones ligada al cambio climático y antrópico
Inventarios dinámicos

VII PALEOFLORA

Panorama sucinto de la vegetación del Cenozoico en Norteamérica
Composición florística a partir de datos de macro y microflora
Análisis de datos
VII.4 Aplicación del análisis a los campos de la biogeografía, ecología y evolución de la flora y vegetación

Análisis de datos																			
Aplicación del análisis a los campos de la biogeografía, ecología, conservación y manejo de flora y vegetación																			
HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS	H								2	2	2								
V. REGISTROS FLORÍSTICOS HISTÓRICOS Competencias a desarrollar: 5, 6 y 7 Horas totales 11 Horas teoría: 5 Horas de Campo o Laboratorio: 6	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Paleoregistros: complemento de la fitodiversidad																			
Taxones de reciente desaparición																			
Estudios de caso regionales																			
HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS	H									2	2								
VI. MIGRACIONES Y REFUGIOS DE PLANTAS Competencias a desarrollar: 6, 7 y 8 Horas totales: 16	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS	H																2	2		
Semana de Evaluación Ordinaria																				

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS							
	UNIDADES						
COMPETENCIAS A EVALUAR	I	II	III	IV	V	VI	VII
Conocimientos							
Habilidades o Destrezas							
Actitudes							
EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	I	II	III	IV	V	VI	VII
Clase magistral							
Análisis crítico de información bibliográfica y debate							
Exposiciones por los alumnos							
Experiencias de laboratorio							
Experiencias de campo							
Análisis en el salón de estudios de caso							
TECNICAS DE EVALUACIÓN	I	II	III	IV	V	VI	VII
-Investigación							
-Observación							
-Trabajos colectivos							
-Exposiciones							
-Proyectos							
-Sabén y quieren aprender (Lectura comprensiva)							
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	I	II	III	IV	V	VI	VII
Examen escrito							
Portafolio de evidencias							
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	I	II	III	IV	V	VI	VII
Resultado de Examen							
Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales							
Calidad de Presentaciones audiovisuales							

Informes escritos de experiencias de laboratorio							
Informes escritos de experiencias de campo							
Colecciones sistematizadas							

VI LISTADO DE EJERCICIOS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ASOCIADAS A CADA UNIDAD
<p>Técnicas de colecta y conservación de los diferentes grupos de plantas</p> <p>Elaboración de una colección sistematizada, de acuerdo a diferentes criterios taxonómicos y sistemáticos.</p> <p>Descripción de las características diagnósticas de cada grupo.</p> <p>Práctica de campo</p>

VII EVALUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO								
PONDERACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DE CADA UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Resultado de Examen	60	60	60	60	60	60	60	
Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales	20	10	10	10	10	10	10	
Calidad de Presentaciones audiovisuales		10	10	10	10	10	10	
Informes escritos de experiencias de laboratorio	20	20	20	20	20	20	20	
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	
PONDERACIÓN GLOBAL DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE EXPRESADA EN PORCENTAJE PARA ASIGNAR LA CALIFICACIÓN FINAL DEL CURSO	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
	7	8	15	20	15	20	15	100

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

BIBLIOGRAFÍA

- Beetle, A.A. y D.J. Johnson, 1991. Gramíneas de Sonora. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Gobierno del Estado de Sonora, Hermosillo.
- Bennett, K.D. & J. Provan, 2008. What do we mean by 'refugia'? *Quaternary Science Reviews* 27: 2449–2455.
- Chiang, F. & A. Lot H., 1986. Manual de herbario: administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos. Consejo Nacional de la Flora de México A.C., México.
- Felger, R.S. 1999. The Flora of Cañon de Nacapule: a Desert-bounded tropical canyon near Guaymas, Sonora, Mexico. *Proceedings of the San Diego Society of Natural History*, Number 35, 42 p.
- Felger, R.S, 2000. Flora of the Gran Desierto and Río Colorado of Northwestern Mexico. University of Arizona Press.
- Felger, R.S., M. Johnson & M. Wilson, 2000. The Trees of Sonora, México. Oxford Univ. Press.
- Froyd, C.A. & K.J. Willis, 2008. Emerging issues in biodiversity & conservation management: The need for a palaeoecological perspective. *Quaternary Science Reviews* 27: 1723–1732
- Graham, A., 1999. Late Cretaceous and Cenozoic History of North American Vegetation north of Mexico. Oxford University Press, New York.
- Harris, J.G. & M.W. Harris. 2000. Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary. 2nd Ed. Spring Lake Publishing. Spring Lake Utah. 206 p.
- Palmer, M.W., G.L. Wade & P. Neal, 1995. Professional Biologist: Standards for the writing of floras. *BioScience*, Vol. 45, No. 11: 339-345.
- Rzedowsky, J. 1983. Vegetación de México. LIMUSA, México: 239 p.
- Turner, R.M., J. Bowers & T.L. Burgess. 1995. Sonoran Desert Plants. An Ecological Atlas. University of Arizona Press. Tucson, Arizona.
- Turner, R.M., R.H. Webb, J.E. Bowers & J.R. Hastings, 2003. The changing mile revisited. An ecological study of vegetation change with time in the lower mile of an arid and semiarid region. The University of Arizona Press, Tucson.
- Van Devender, T. R., R. S. Felger, F. Molina-Freaner, M. Fishbein, F. Molina-Freaner, J. J. Sánchez-Escalante, and A. L. Reina-Guerrero, 2009. Biodiversidad de las Plantas Vasculares. En F. Molina-Freaner and T. R. Van Devender (eds.). *Diversidad Biológica de Sonora*. UNAM-CONABIO.
- Willis, K.J., L. Gillson, T. M. Brncic & B.L. Figueroa-Rangel, 2005. Providing baselines for biodiversity measurement. *TRENDS in Ecology and Evolution* Vol.20 No.3: 107-108.
- Willis, K.J., M.B. Araújo, K.D. Bennett, B. Figueroa-Rangel, C.A. Froyd & N. Myers, 2007. How can a knowledge of the past help to conserve the future? *Biodiversity conservation and the relevance of long-term ecological studies*. *Phil. Trans. R. Soc. B* 362: 175-187.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SITIOS WEB

Red de Herbarios del Noroeste de México: <http://www.herbanwmex.net/portal/index.php>

RED MUNDIAL DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD: http://www.conabio.gob.mx/remib/doctos/remib_esp.html

Missouri Botanical Garden's nomenclatural database and associated authority files: <http://www.tropicos.org/>

The International Plant Names Index: <http://www.ipni.org/>

University of Florida Herbarium (FLAS), Herbarium Methodologies: <http://www.flmnh.ufl.edu/herbarium/herbmethods.htm>

RECURSOS DIDÁCTICOS:

1. Cañón
2. Pintarrón
3. Conexión a internet
4. Microscopio óptico
5. Microscopio estereoscópico
6. Listado de Competencias Tuning
7. Relación de contenidos (saberes) mínimos que debe incluir la asignatura
8. Estructura curricular del programa educativo
9. Material bibliográfico para teoría y práctica
10. Acceso a recursos virtuales
11. Especímenes, preparaciones y material de laboratorio