



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS



DOCTORADO EN BIOCENCIAS
Programa de actividad académica

1. Datos de identificación

Institución	Universidad de Sonora	Clave	
Unidad Regional	Centro	Horas teoría	4
División Académica	DCBS	Horas práctica	0
Depto. que imparte	DICTUS	Horas totales	4
Programa Educativo	Doctorado en Biociencias	Valor en créditos	8
Materia o Asignatura	Historia natural del desierto Sonorense	Requisito	Ninguno
Tipo/Eje formativo	Optativa/Especializante		
Elaborado por:	Dra. Reyna Amanda Castillo Gámez		

2. Introducción

Gran parte de lo que conocemos sobre ecología del Desierto de Sonora proviene de los trabajos pioneros de Forrest Shreve y sus colegas del Carnegie Desert Botanical Laboratory de Tumamoc Hill, cerca de Tucson, Arizona. El desierto sonorense se localiza al sur de Arizona, sureste de California, Baja California y Sonora, México. Es un desierto ubicado a baja altitud, caliente y donde las temperaturas bajo cero no son comunes y de poca duración. La mayoría de la lluvia cae en dos periodos, de mediados de junio a mediados de septiembre (los monzones) y diciembre hasta marzo. El 65% de la lluvia es en verano y cae en la porción este del desierto y disminuye hasta el 40% o menos hacia el oeste. La relación de la lluvia de verano-invierno es el factor principal de la distribución de la mayoría de las especies de plantas y de animales (Van Devender, 2002). La bi-estacionalidad de las lluvias, únicas en el Desierto de Sonora, producen dos estaciones de floración –verano e invierno. Algunas especies florecen una vez al año, otras dos veces, y otra cualquier época del año si hay suficiente lluvia. El Desierto de Sonora tiene los inviernos más tibios y mayor número de especies de plantas de los cuatro Grandes Desiertos (Stevens y Meretsky, 2008). Es conocido como un desierto arbolado debido a la gran cantidad de especies de árboles incluyendo a los cactus columnares como el cardón (Robichaux, 1999). Las temperaturas frías, más que la aridez, son las que limitan el número de especies en los otros tres grandes desiertos.

3. Objetivo general

En este curso se pretende abordar el conocimiento biológico y ecológico básico del Desierto Sonorense, con un énfasis en las ciencias naturales y predominantemente práctico.

4. Objetivos específicos

Este conocimiento básico, le permitirá al estudiante interesado en trabajar en cualquier aspecto de la biología de los organismos y la ecología del Desierto Sonorense, familiarizarse con el sistema de estudio, ampliando su criterio y perspectiva del sistema en el que enmarcará su trabajo.

5. Contenido

1. COMUNIDADES DEL DESIERTO SONORENSE
 - a) Definición y características generales
 - b) Causas de la aridez
 - c) Subdivisiones del Desierto Sonorense
2. HISTORIA DEL DESIERTO SONORENSE
 - a) Evolución del Clima y cambio en las comunidades bióticas (a partir del Paleoceno).
 - b) Origen Geológico (Historia Geológica, vulcanismo, actividad sísmica)
 - c) Los fósiles como parte de la historia del Desierto Sonorense
3. AMBIENTE ABIÓTICO
 - a) Clima (patrones espaciales y estacionales de precipitación, temperatura y humedad; el Niño y la Niña)
 - b) Patrones de precipitación y actividad biológica (disponibilidad de recursos, reproducción, crecimiento)
 - c) Suelos. Características físicas y biológicas en el Desierto Sonorense
4. BIODIVERSIDAD
 - a) Diversidad (de comunidades bióticas, de interacciones, de especies y genética)

6. Estrategias didácticas

El curso constará de clases formales, exposición de los estudiantes de artículos importantes en diferentes temas y salidas de campo.

7. Estrategias de evaluación

- Dos exámenes parciales 30%
- Exposiciones de artículos 30%
- Asistencia a salidas de campo y reportes 40%.

8. Bibliografía

- Axelrod DI. 1979. Age and origin of the Sonoran Desert Vegetation. Occasional Papers of the California Academy of Sciences No. 132: 1-74.
- Dimmitt, M.A., P. Wentworth Comus, y L. M. Brewer (Eds.). 2015. A Natural History of the Sonoran Desert. 2a Ed. University of California Press, 590 pp.
- Halvorson, W.L.; C. van Riper, C.R. Schwalbe. 2010. Southwestern Desert Resources. Arizona University Press, 376 pp.
- MacMahon JA. 2000. Warm Desert. En: North American Terrestrial Vegetation, Editado por MG Barbour y WD Billings. 2 Ed., Cambridge University Press.
- Moreno, J.L. ed. 1992. Ecología y Medio Ambiente. Los Recursos Naturales en Sonora. Colegio de Sonora.
- Phillips S.J and Wentworth Comus P (eds.). 1999. A natural History of the Sonoran Desert. Arizona-Sonora Desert Museum Press and University of California Press. Tucson, AZ and Los Angeles, CA.
- Robichaux, R.H. 1999. Ecology of Sonoran Desert plant communities. University of Arizona Press, Tucson. 303 pp.
- Shreve F. 1942. The Desert Vegetation of North America. Botanical Review 8: 195-246.
- Shreve, F. and I. L. Wiggins. 1964. Vegetation and Flora of the Sonoran Desert. Stanford University Press, Stanford.
- Stevens, L.E. y V.J. Meretsky (Eds.). 2008. Aridland Springs in North America. Ecology and Conservation. Arizona University Press, 432 pp.
- Tellman, B. 2002. Invasive Exotic Species in the Sonoran Region. Arizona University Press, 424 pp.
- Turner RM, Bowers JE and Burgess TL. 1995. Sonoran Desert Plants: An Ecological Atlas. The University of Arizona Press, Tucson, AZ.
- Van Devender, T.R. 2002. The Sonoran Desert tortoise: natural history, biology, and conservation. University of Arizona Press - Arizona Sonora Desert Museum, Tucson. 388 pp.
- Webb; R.H., R.M. Turner; J.E. Bowers, y 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. Arizona University Press, 334 pp.
- West, R. C. 1993. Sonora its Geographical Personality. University of Texas Press, Austin. 191 pp.
- Whitford WG. 2002. Ecology of Desert Systems. Academic Press, San Diego

9. Perfil docente

Doctorado en biología, ecología o en alguna disciplina científica relacionada, con estudios y experiencia en biología, ciencias naturales o ecología.