



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS MAESTRÍA EN BIOCIENCIAS



10030 FUNCIONAMIENTO DE ECOSISTEMAS Y CAMBIO GLOBAL

UNIDAD REGIONAL: Centro

DIVISION ACADÉMICA: Ciencias Biológicas y de la Salud

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

TIPO/EJE FORMATIVO: Optativa/Especializante

CREDITOS: 10

INTRODUCCIÓN:

El curso tiene como objetivo discutir los múltiples elementos asociados al cambio global (ej. Cambio climático, cambio de uso de suelo, educación, etc.), para entender como estos factores influyen en el funcionamiento actual de los ecosistemas en el planeta. La asignatura, busca que el estudiante sea capaz de integrar el conocimiento teórico que explican los principales impulsores de las tendencias globales, con el fin de entender cuáles son los resultados potenciales de las mismas en los ecosistemas terrestres.

OBJETIVO GENERAL:

Adentrar al estudiante el entendimiento de las causas y procesos del funcionamiento de los ecosistemas, las implicaciones ecológicas y fisiológicas de su manejo y uso, así como sus problemáticas que implica el cambio climático y global.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Proporcionar al estudiante las bases del conocimiento funcional de los ecosistemas; los flujos de nutrientes y energía; y las implicaciones que sobre sus procesos y servicios tienen las problemáticas del cambio de la diversidad, del uso del suelo y cubierta vegetal, y del cambio climático y global.

CONTENIDO:

1. CONCEPTO E HISTORIA DE ECOSISTEMAS
2. FLUJOS DE ENERGÍA Y EL AGUA
 - a) El clima del sistema terrestre
 - b) Balance energético e hídrico en ecosistemas terrestres
3. DINÁMICA DEL CARBONO
 - a) Entrada de carbono
 - b) Productividad primaria (NPP, NEP) e intercambio neto (NEE)
 - c) Sumideros y mineralización
 - d) Cambio climático y economía del carbono
4. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS
 - a) Ciclos biogeoquímicos y generación biogénica de gases traza
 - b) Agua
 - c) Nitrógeno
 - d) Fósforo y azufre
5. BIODIVERSIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE ECOSISTEMAS
 - a) Diversidad y productividad y dinámica de recursos
 - b) Diversidad funcional, estabilidad y resiliencia de ecosistemas
 - c) Dinámica multitrófica y procesos ecosistémicos
 - d) Diversidad y funcionamiento de ecosistemas naturales y manejados

6. SERVICIOS DE ECOSISTEMAS Y MANEJO

- a) Servicios de ecosistemas
- b) Manejo sustentable de ecosistemas
- c) Experimentos de manipulación en ecosistemas

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

El curso constará de exposiciones del maestro e investigadores invitados, así como lectura de artículos y libros y trabajo de laboratorio y/o de campo por los alumnos para el desarrollo de experiencias de problemas reales. Las lecturas y trabajos serán exposición de los estudiantes.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- Exámenes: (15, 15 y 30%)
- Desarrollo de un trabajo semestral: 20%
- Tareas y participación en clase: 20%

BIBLIOGRAFÍA:

- Chapin F. S., Matson P. A., Mooney H. A. 2011. Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology, 2nd ed. Springer, New York
- Chapin F. S., Sala O. E., Huber-Sannwald E. 2013. Global biodiversity in a changing environment: scenarios for the 21st century. Springer Science & Business Media
- Likens G. E. 2013. Biogeochemistry of a forested ecosystem. Springer Science & Business Media
- Loreau, M., S. Naeem y P. Inchausti. 2002. Biodiversity and Ecosystem Functioning. Synthesis and Perspectives. Oxford University Press, Oxford. 294 pp.
- Matyssek R., Clarke N., Cudlín P., Mikkelsen T. N., Tuovinen J.-P., Wieser G., Paoletti E. 2013. Climate change, air pollution and global challenges: understanding and perspectives from forest research. Newnes
- Odum E. P., Sala O. E., Jackson R. B., Mooney H. A., Howarth R. 2000. Methods in ecosystem science. Springer Science & Business Media
- Paul E. A. 2014. Soil microbiology, ecology and biochemistry. Academic press
- Raffaelli D. G., Frid C. L. J. (eds) 2010 Ecosystem Ecology. Cambridge University Press, Cambridge
- Roy, J., B. Saugier, H. A. Mooney. 2001. Terrestrial Global Productivity. Academic Press, San Diego. 573 pp.
- Schlesinger W. H., Bernhardt E. S. 2013. Biogeochemistry: An analysis of Global Change. Academic Press, Waltham, MA
- Schulze E.-D., Beck E., Müller-Hohenstein K. 2005. Plant Ecology. Springer-Verlag, Berlin

PERFIL DOCENTE:

Doctorado en biología, ecología fisiológica, ecología y/o experiencia en ecología funcional, o fisiología de ecosistemas.