



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

LICENCIATURA EN ECOLOGÍA

Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial

Programa de estudios de la asignatura



Ecología Funcional. Aplicaciones

Clave	Semestre 8°	Créditos 8	Duración	16 semanas			
			Campo de conocimiento	Ecología			
			Etapa	Terminal			
Modalidad	Curso () Taller (x) Lab () Sem ()			Tipo	T () P () T/P (x)		
Carácter	Obligatorio ()	Optativo (x)	Horas				
			Semana	Semestre			
			Teóricas 2	Teóricas 32			
			Prácticas 4	Prácticas 64			
			Total 6	Total 96			
Seriación							
Ninguna (x)							
Obligatoria ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							
Indicativa ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							

Objetivo general:

Revisar la aplicación de los principios ecológicos desarrollados en el campo de la Ecología Funcional.

Objetivos específicos:

- Identificar las bases conceptuales necesarias para que el alumno sea capaz de evaluar

- el estatus funcional de los sistemas ecológicos.
2. Evaluar la respuesta funcional de los sistemas ecológicos, a diferentes niveles de organización, frente a la transformación antropogénica de los hábitats naturales.
 3. Identificar y modelar las consecuencias de las acciones humanas sobre del funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que nos proveen.
 4. Reforzar las bases conceptuales necesarias para el manejo y conservación de sistemas ecológicos.
 5. Ejemplificar, a partir de estudios de caso, cómo podemos aplicar los principios ecológicos a la resolución de problemas ecológicos.
 6. Desarrollar las habilidades en los alumnos para analizar, de forma crítica, la literatura primaria relevante para este campo de estudio.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Evaluación del estatus funcional	6	14
2	Respuesta a los cambios ambientales	8	12
3	Evaluación de servicios ecosistémicos	6	12
4	Procesos ecológicos y evolutivos	6	12
5	Manejo y conservación	6	14
Subtotal		32	64
Total		96	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	Evaluación del estatus funcional 1.1 Evaluando el estatus funcional de poblaciones. 1.2 Evaluando el estatus funcional de comunidades. 1.3 Modelación de enfermedades. 1.4 Evaluando el funcionamiento del ecosistema.
2	Respuesta a los cambios ambientales 2.1 Genómica de la respuesta a los cambios ambientales. 2.2 Respuesta al cambio ambiental y grupos funcionales. 2.3 Modelación de la respuesta a la perturbación y al cambio climático.
3	Evaluación de servicios ecosistémicos 3.1 Estimación de procesos ecosistémicos con atributos funcionales. 3.2 Estimación de servicios ecosistémicos con atributos funcionales. 3.3 Modelación de servicios ecosistémicos.
4	Procesos ecológicos y evolutivos 4.1 Estudiando procesos evolutivos a través de los atributos funcionales. 4.2 Evaluando las reglas de ensamblaje de comunidades.

5	Manejo y conservación 5.1 Aplicaciones de la ecología funcional al manejo de ecosistemas. 5.2 Detectando áreas prioritarias para la conservación.
Estrategias didácticas	
Exposición	(x)
Trabajo en equipo	(x)
Lecturas	(x)
Trabajo de investigación	(x)
Prácticas (taller o laboratorio)	(x)
Prácticas de campo	(x)
Aprendizaje por proyectos	(x)
Aprendizaje basado en problemas	(x)
Casos de enseñanza	()
Otras (especificar)	
Evaluación del aprendizaje	
Exámenes parciales	(x)
Examen final	(x)
Trabajos y tareas	()
Presentación de tema	(x)
Participación en clase	()
Asistencia	()
Rúbricas	()
Portafolios	(x)
Listas de cotejo	()
Otras (especificar).....(x)	
Reporte de investigación	
Perfil profesiográfico	
Título o grado	Profesionistas con formación en Ecología.
Experiencia docente	Docentes con experiencia de investigación y docencia de al menos dos años a nivel licenciatura o posgrado.
Otra característica	De preferencia con estudios de posgrado.
Bibliografía básica	
Amoroso, M. et al. (2018). Dendroecology: Tree-Ring Analyses Applied to Ecological Studies. Springer, Switzerland.	
Bradshaw, D. (2012). Vertebrate ecophysiology: an introduction to its principles and applications. Cambridge University Press, Cambridge.	
Cooke, S.J. et al. (2017). Reflections and Progress in Conservation Physiology. Oxford University Press, United Kingdom.	
Cooke, S.J., Sack, L., Franklin, C.E., Farrel, A.P., Beardall, J., Wikelski, M. & Chown, S.L. (2013). What is conservation physiology? Perspectives on an increasingly integrated and essential science. <i>Conservation Physiology</i> 1:1-23.	
Eisenhauer, N. (2019). Mechanisms Underlying the Relationship Between Biodiversity and Ecosystem Function. Academic Press, United Kingdom.	
Flynn, D., Mirochnick, N., Jain, M. et al. (2011). Functional and phylogenetic diversity as predictors of biodiversity–ecosystem-function relationships. <i>Ecology</i> 92:1573–1581.	
Gunderson, L.H., Allen, C.R. & Holling, C.S. (2010). Foundations of ecological resilience. Island Press, Washington.	
Haefner, J. (2012). Modeling biological systems: principles and applications. Springer-Verlag, Berlin.	
Jorgensen, S. et al. (2016). Handbook of Ecological Indicators for Assessment of Ecosystem Health (Applied Ecology and Environmental Management). CRC Press, Boca Raton.	
Landsberg, J., Gower, S. & Roy, J. (1997). Applications of physiological ecology to forest management. Academic Press, New York.	
Larcher, W. (2013). Physiological plant ecology: ecophysiology and stress physiology of functional groups. Springer-Verlag, Berlin.	
Lavorel, S. & Grigulis, K. (2012). How fundamental plant functional trait relationships scale-up	

- to trade-offs and synergies in ecosystem services. *Journal of Ecology* 100:128-140.
- Lindenmayer, D.B. & Fischer, J. (2006). *Habitat fragmentation and landscape change: an ecological and conservation synthesis*. Island Press, Washington.
- Mouchet, A., Villéger, S. & Mason, N. (2010). Functional diversity measures: an overview of their redundancy and their ability to discriminate community assembly rules. *Functional Ecology* 24:867–876.
- Mouillot, D., Graham, N., Villéger, S. et al. (2013). A functional approach reveals community responses to disturbances. *Trends in Ecology and Evolution* 28:167–177.
- Naeem, S., Bunker, D., Hector, A., Loreau, M. & Perings, C. (2009). *Biodiversity, ecosystem functioning, and human wellbeing: an ecological and economic perspective*. Oxford University Press, Oxford.
- Reid, W.V., Walker, B. & Salt, D. (2006). *Resilience thinking: sustaining ecosystems and people in a changing world*. Island Press.
- Sánchez-Moreira, A. & Reigosa-Roger, M.J. (2018). *Advances in Plant Ecophysiology Techniques*. Springer, Switzerland.
- Schroth, G., da-Fonseca, G.A.B., Harvey, C.A., Gascón, C., Vasconcelos, H.L. & Izac, A.-M.N. (2004). *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Island Press, Washington.
- Spicer, J. & Gaston, K. (2000). *Physiological diversity: ecological implications*. Blackwell Science, Oxford.
- Swenson, N. (2014). *Functional and phylogenetic ecology in R (Use R!)*. Springer-Verlag, Berlin.
- Temperton, V.M., Hobbs, R.J., Nuttle, T. & Halle, S. (2013). *Assembly rules and restoration ecology: bridging the gap between theory and practice*. Island Press, Washington.
- Van-Straalen, N.M. & Roelofs, D. (2006). *An introduction to ecological genomics*. Oxford University Press, Oxford.
- Whittaker, R.J. & Fernández-Palacios, J.M. (2007). *Island biogeography: ecology, evolution and conservation*. Oxford University Press, Oxford.

Bibliografía complementaria

- Karasov, W.H. & Martínez del Río, C. (2007). *Physiological ecology: how animals process energy, nutrients, and toxins*. Princeton University Press, Princeton.
- Nobel, P.S. (2019). *Physicochemical and environmental plant physiology* (5th edition). Academic Press, USA.
- Tilman, D., Kinzig, A.P. & Pacala, S. (2001). The functional consequences of biodiversity: empirical progress and theoretical extensions. Princeton University Press, Princeton.
- Verhoef, H.A. & Morin, P.J. (2010). *Community ecology: processes, models, and applications*. Oxford University Press, Oxford.
- Withers, P.C. et al. (2016). *Ecological and Environmental Physiology of Mammals*. Oxford University Press, United Kingdom.