



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD MORELIA



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AGROFORESTALES

Programa						
Ecología de las Interacciones en Sistemas Agroforestales						
Clave	Semestre	Créditos	Duración	8 semanas		
			Campo de conocimiento	Ciencias Biológicas Ciencias Agrícolas y Forestales		
			Etapas	De Integración		
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T () P () T/P (X)	
Carácter	Obligatorio ()		Optativo (X)	Horas		
	Obligatorio E ()		Optativo E ()			
				Semana		Semestre
				Teóricas	5	Teóricas 40
				Prácticas	2	Prácticas 16
				Total	7	Total 56

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general
Analizar los principios y la importancia de las interacciones bióticas en sistemas agroforestales.
Objetivos específicos
1. Identificar los diferentes tipos de interacciones bióticas.
2. Analizar los modelos que se usan para el estudio y descripción de las interacciones bióticas.
3. Describir el papel de cada una de las interacciones en los sistemas agroforestales.
4. Descubrir las prácticas agroforestales que promueven el establecimiento de las interacciones bióticas benéficas.

Índice temático			
	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a las interacciones bióticas	8	2
2	Interacciones antagonistas	8	2
3	Interacciones mutualistas	8	4
4	Redes de interacción	8	4
5	Interacciones y prácticas agroforestales	8	4
Total		40	16
Suma total de horas		56	
Contenido Temático			
Tema	Subtemas		
1	Introducción a las interacciones bióticas 1.1 Las relaciones entre especies.		
2	Interacciones antagonistas 2.1 La comunidad de plantas y sus herbívoros. 2.2 La comunidad de plantas y sus enfermedades. 2.3 Malezas y cultivos. 2.4 Competencia entre herbívoros. 2.5 Interacciones: patógenos y herbívoros.		
3	Interacciones mutualistas 3.1 Micorrizas. 3.2 Fijadoras de nitrógeno. 3.3 Polinización. 3.4 Dispersión de semillas.		
4	Redes de interacción 4.1 Importancia del tercer nivel trófico. 4.2 Redes de interacción en sistemas agroforestales. 4.3 Especies clave y colapso de redes.		
5	Interacciones y prácticas agroforestales 5.1 Rotación de cultivos. 5.2 Intercropping. 5.3 Alley cropping. 5.4 Sistemas agroforestales con estratos múltiples.		
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	()
Trabajo en equipo	()	Examen final	()
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clase	()
Prácticas de campo	(X)	Asistencia	()
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	()	Portafolios	()
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)	()	Otras (especificar)	(X)

Reporte de práctica de campo y trabajo de investigación	
Perfil profesional	
Título o grado	Posgrado en Ciencias Biológicas o Agroforestales.
Experiencia docente	Experiencia docente de al menos dos años a nivel licenciatura y/o posgrado en temas de interacciones bióticas.
Otra característica	Experiencia en investigación en temas de interacciones bióticas.
Bibliografía básica Batish, D., Kohli, R., Jose, S. & Pal-Singh, H. (2007). <i>Ecological basis of agroforestry</i> . UK: CRC Press. Del Val, E. & Boege, K. (2012). <i>Ecología de las interacciones bióticas</i> . México: FCE Herrera, C. & Pellmyr, O. (2003). <i>Plant-animal interactions: an evolutionary approach</i> . UK: Blackwell Publishing. Morin, P. (1999). <i>Community ecology</i> . UK: Blackwell Science. Tscharntke, T., Leuschner, C., Veldkamp, E., Faust, H., Guhardja, E. & Bidin, A. (2010). <i>Tropical rainforests and agroforests under global change. Ecological and socio-economic valuations</i> . Germany: Springer Verlag.	
Bibliografía complementaria Dunn, A. M., & Hatcher, M. J. (2015). Parasites and biological invasions: parallels, interactions, and control. <i>Trends in Parasitology</i> , 31(5), 189-199. Guariguata, M. & Kattan, G. (2002). <i>Ecología y conservación de los bosques neotropicales</i> . Costa Rica: Ediciones LUR. Medel, R., Aizen, M. & Zamora, R. (2009). <i>Ecología y evolución de las interacciones planta-animal</i> . Chile: Editorial Universitaria. Noordwijk, M., Cadisch, G. & Ong, C. (2004). <i>Below-ground interactions in tropical agroecosystems: concepts and models with multiple plant components</i> . USA: CAB International Schoonhoven, L. van Loon, J. & Dicke, M. (2005). <i>Insect-plant biology: from physiology to evolution</i> . UK: Oxford University Press. Suseela, V., Alpert, P., Nakatsu, C. H., Armstrong, A., & Tharayil, N. (2016). Plant–soil interactions regulate the identity of soil carbon in invaded ecosystems: implication for legacy effects. <i>Functional Ecology</i> , 30(7), 1227-1238. Valiente-Banuet, A., Aizen, M. A., Alcántara, J. M., Arroyo, J., Cocucci, A., Galetti, M., ... & Medel, R. (2015). Beyond species loss: the extinction of ecological interactions in a changing world. <i>Functional Ecology</i> , 29(3), 299-307. Vach, M., & Vachová, P. (2016). Stochastic Identification of Stability of Competitive Interactions in Ecosystems. <i>PloS one</i> , 11(5), e0155023.	