

Segundo Semestre

		UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD MORELIA				ESCUELA NACIONAL de ESTUDIOS SUPERIORES  UNIDAD MORELIA	
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AGROFORESTALES							
Programa							
Procesos Hidrológicos para las Ciencias Agroforestales							
Clave	Semestre	Créditos	Duración		2 semanas		
			Campo de conocimiento		Ciencias de la Tierra		
			Etapas		Básica		
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()				Tipo	T () P () T/P (X)	
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ()		Horas				
	Obligatorio E () Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	20	Teóricas	40
				Prácticas	8	Prácticas	16
				Total	28	Total	56

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

Objetivo general	Reconocer los procesos hídricos que se desarrollan en los ecosistemas agroforestales.
-------------------------	---

Objetivos específicos			
1. Identificar la importancia del agua en los ecosistemas.			
2. Reconocer las principales vías de entrada, rutas y salidas del agua en los ecosistemas.			
3. Discernir el balance hídrico de una cuenca hidrológica.			
Índice temático			
	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la eco-hidrología	8	1
2	Entrada de agua a los ecosistemas	10	5
3	Ciclo interno del agua en los ecosistemas	12	5
4	Salida de agua de los ecosistemas	10	5
Total		40	16
Suma total de horas		56	
Contenido Temático			
Tema	Subtemas		
1	Introducción a la eco-hidrología 1.1 Importancia del agua para los sistemas agroforestales.		
2	Entrada de agua a los ecosistemas 2.1 Formas de precipitación (rocío, lluvia y nieve). 2.2 Característica de los eventos de precipitación (cantidad, duración e intensidad). 2.3 Intercepción de agua por la cobertura vegetal. Lluvia directa, lluvia de percolación (<i>throughfall</i>) y lluvia caolinar (<i>stemflow</i>). 2.4 Factores que generan variabilidad de precipitación: El Niño (ENSO), ciclones Tropicales, NAO.		
3	Ciclo interno del agua en los ecosistemas 3.1 Infiltración de agua en el suelo. 3.2 Dinámica del agua en la química del suelo: características del suelo que afectan el agua en el suelo (textura, materia orgánica, densidad de suelo). Potencial hídrico del suelo, factores que afectan la disponibilidad del agua en el suelo, capacidad de campo, agua higroscópica. 3.3 Toma de agua por parte de las plantas. Evaporación y transpiración (tenso-evaporación). Potencial hídrico de las plantas. Estrategias de uso y protección de agua por las plantas (acículas, caducifolias, cactáceas). Uso eficiente de agua por las plantas. 3.4. Percolación de agua: conductibilidad hidráulica del suelo.		
4	Salida de agua de los ecosistemas 4.1 Escorrentía: flujo sub-superficial y flujos superficiales. 4.2 Influencia del relieve sobre la escorrentía: la cuenca hidrológica. 4.3 Características de la escorrentía: flujo basal, flujo de tormenta. 4.4 Balance hídrico a nivel de cuencas hidrológicas.		

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)	(X)	Participación en clase	()
Prácticas de campo	(X)	Asistencia	()
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	()	Portafolios	()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)	(X)	Otras (especificar)	(X)
Seminario		Reporte de prácticas de campo	
		Reporte de laboratorio	
Perfil profesiográfico			
Título o grado	Licenciado o Ingeniero en Ciencias Agroforestales o Biológicas.		
Experiencia docente	Con experiencia docente de al menos un año en temas de hidrología.		
Otra característica			
Bibliografía básica			
Daniels, T. (2017). <i>Environmental Planning Handbook</i> . Routledge.			
Dunne, T. & Leopold, L.B. (1978). <i>Water in environmental planning</i> . San Francisco: W.H.Freeman & Co.			
Hewlett, J.D. (1982). <i>Principles of forest hydrology</i> . Greece: The University of Georgia Press.			
Bibliografía complementaria			
Bruijnzeel, L.A. (1990). <i>Hydrology of moist tropical forest and effect of conversion: a state of knowledge review</i> . The Netherlands: UNESCO.			
Gleick, P.H. (1993). <i>Water in crisis: a guide to the world's fresh water resources</i> . Oxford University Press.			
Negrete, I. R., Jaques, G. R., & Sepúlveda, A. B. (2017). Hidrología urbana: una aproximación transdisciplinaria. Hacia la re-estructuración de las ciudades hídras. <i>Síntesis Tecnológica</i> , 2(1), 37-45.			
Swank, W.T. & D.A. Crossley Jr. (1988). <i>Forest hydrology and ecology at Cowetta</i> . USA: Springer-Verlag.			