

Séptimo Semestre

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD MORELIA	
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AGROFORESTALES		

Programa Manejo del Agua y del Suelo

Clave	Semestre 7º	Créditos 5	Duración	2 semanas
			Campo de conocimiento	Ciencias Biológicas Ciencias de la Tierra Ciencias Agrícolas y Forestales
			Etapa	De profundización

Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()	Tipo	T () P () T/P (X)
------------------	--------------------------------------	-------------	---------------------

Carácter	Obligatorio (X) Optativo ()	Horas
	Obligatorio E () Optativo E ()	

	Semana	Semestre
Teóricas	12	24
Prácticas	16	32
Total	28	56

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

Asignatura subsecuente	
-------------------------------	--

Objetivo general
Estructurar los fundamentos teóricos y prácticos para conservar y manejar el agua y el suelo relacionándolo con su efecto sobre la calidad del ecosistema.

- Objetivos específicos**
1. Describir los principios topográficos básicos que permitan realizar un diseño hidrológico adecuado a los paisajes específicos.
 2. Analizar las relaciones entre el suelo y el agua y cómo influyen sobre un buen manejo hidrológico.
 3. Elaborar un proyecto de manejo del agua y suelo en ecosistemas agrícolas y forestales.

Índice temático			
	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Topografía enfocada al manejo del agua y el suelo	8	10
2	Relación agua-suelo	8	10
3	Manejo integral de suelo y agua	8	12
Total		24	32
Suma total de horas		56	

Contenido Temático	
Tema	Subtemas
1	Topografía enfocada al manejo del agua y el suelo 1.1 Principios de topografía. 1.2 Tipos de levantamientos topográficos (tecnificados y tradicionales). 1.3 Planos de curvas de nivel. 1.4 Geometría por coordenadas. 1.5 Uso de aparatos topográficos. 1.6 Levantamiento topográfico.
2	Relación agua-suelo 2.1 Humedad del suelo (estimación y medición). 2.2 Niveles característicos de la humedad del suelo. 2.3 Estimación de la presión osmótica. 2.4 Movimiento del agua en el suelo.
3	Manejo integral de suelo y agua 3.1 Cosecha de agua. 3.2 Diseños hidrológicos en la agricultura. 3.3 Introducción al diseño "Keyline".

	3.4 Regeneración de suelos. 3.5 Diseño de canales y bordos.	
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	(X)	Rúbricas ()
Aprendizaje basado en problemas	()	Portafolios (X)
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo ()
Otras (especificar)	()	Otras (especificar) () Reporte de trabajo de campo o laboratorio Interpretación de procesos en campo
Perfil profesiográfico		
Título o grado	Licenciado o Ingeniero en Ciencias Agronómicas o Biológicas.	
Experiencia docente	Experiencia de al menos dos años docente en topografía y manejo de equipos topográficos.	
Otra característica		
Bibliografía básica Aguilera-Contreras, M. & Martínez-Elizondo, R. (1990). <i>Relaciones agua-suelo-planta-atmósfera</i> . México: Departamento de Irrigación. Universidad Autónoma Chapingo. Gutiérrez Caiza, C. (2014). Hidrología básica y aplicada. Krasilnikov, P.; Gutiérrez-Castorena, M. del C.; Ahrens, R. J.; Cruz-Gaistardo, C.O.; Sergey, S.; Solleiro-Rebolledo, E.. (2013). <i>The soils of Mexico</i> . World Soils Book series, Springer, New York, NY, USA		
Bibliografía complementaria		

Glenn, O. Schwab, D. Fangmeier, D., William, J., Elliot, R. & Frevert, K. (1993). *Soil and water conservation engineering*. USA: Wiley.

Guillén, N. F. (2015). *Estudios avanzados para el diseño hidrológico e hidráulico de infraestructura hídrica*. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales).

Jacobs, T. D., Junge, T., & Pastewka, L. (2017). Quantitative characterization of surface topography using spectral analysis. *Surface Topography: Metrology and Properties*, 5(1), 013001.

Martino, D. L. (2017). *Manejo de restricciones físicas del suelo en sistemas de siembra directa*. Ing. Agr., Ph. D., Grupo de Riego, Agroclima, Ambiente y Agricultura Satelital (GRAS) del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria de Uruguay..

Masticchio, M. M. (2017). ¿Cómo representar la topografía?. Técnicas e instrucciones para dibujar diferentes propiedades del relieve. *Terra Brasilis (Nova Série). Revista da Rede Brasileira de História da Geografia e Geografia Histórica*, (9).