



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



**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AGROFORESTALES**

**Programa**

**Fertilidad de Suelos**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b> 3º	<b>Créditos</b> 6	<b>Duración</b>	2 semanas		
			<b>Campo de conocimiento</b>	Ciencias Agrícolas y Forestales		
			<b>Etapa</b>	Básica		
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )</b>		<b>Tipo</b>	<b>T ( ) P ( ) T/P (X)</b>		
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X) Optativo ( )</b>		<b>Horas</b>			
	<b>Obligatorio E ( ) Optativo E ( )</b>					
			<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>	
			<b>Teóricas</b>	20	<b>Teóricas</b>	40
			<b>Prácticas</b>	8	<b>Prácticas</b>	16
			<b>Total</b>	28	<b>Total</b>	56

**Seriación**

**Ninguna (X)**

**Obligatoria ( )**

<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	
<b>Indicativa ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	

**Objetivo general**

Aplicar los fundamentos teóricos y prácticos de la fertilidad de suelos, nutrientes vegetales y fertilizantes sintéticos y naturales.

**Objetivos específicos**

1. Identificar los principios de fertilidad de suelos y su relación con la producción vegetal. 2. Describir el papel que juegan los macro y micronutrientes en la producción vegetal. 3. Identificar síntomas y signos asociados con deficiencias nutricionales de los cultivos. 4. Formular y preparar planes de fertilización de suelos.			
<b>Índice temático</b>			
	<b>Tema</b>	<b>Horas Semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
1	Introducción a la fertilidad de suelos	4	4
2	Uso de los nutrientes por parte de las plantas	12	4
3	Macro y micronutrientes: N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Mo, B, Zn	12	4
4	Evaluación de la fertilidad de suelos	12	4
<b>Total</b>		40	16
<b>Suma total de horas</b>		56	
<b>Contenido Temático</b>			
<b>Tema</b>	<b>Subtemas</b>		
1	Introducción a la fertilidad de suelos 1.1 Conceptos de fertilidad de suelos. 1.2 Fertilidad física, química y biológica de los suelos. 1.3 Fertilizantes químicos, orgánicos y naturales. 1.4 Revolución verde e industrialización de la agricultura. 1.5 Agroecología de suelos		
2	Uso de los nutrientes por parte de las plantas 2.1 Movimiento de los nutrientes hacia las raíces de las plantas. 2.2 Ingreso de los nutrientes a la planta. 2.3 Uso de los nutrientes. 2.4 Cómo se pierden los nutrientes en las plantas.		
3	Macro y micronutrientes: N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Mo, B, Zn 3.1 Nitrógeno. 3.2 Fósforo. 3.3 Potasio. 3.4 Calcio y Magnesio. 3.5 Azufre. 3.6 Micronutrientes. 3.7 Otros elementos.		
4	Evaluación de la fertilidad de suelos 4.1 Análisis de suelos y de plantas. 4.2 Interpretación de análisis para el diagnóstico de la fertilidad de los suelos. 4.3 Planificación de esquemas de fertilización, enmienda y abonado. 4.4 Recursos genéticos del suelo: Genómica y desarrollo de nuevos esquemas de fertilización		

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	( )	Presentación de tema	( )
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	( )	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar)	(X)	Otras (especificar)	(X)
Aplicación de técnicas en campo		Reportes de prácticas de campo y laboratorio	
		Evaluación de la aplicación de técnicas	
<b>Perfil profesiográfico</b>			
<b>Título o grado</b>	Licenciado o Ingeniero en Ciencias Agronómicas o Biológicas.		
<b>Experiencia docente</b>	Experiencia docente de al menos un año en temas de edafología y fisiología vegetal.		
<b>Otra característica</b>			
<b>Bibliografía básica</b>			
Black, C. (2000). <i>Soil fertility evaluation and control</i> . USA: Lewis Publishers.			
Chapin III, F., Matson, P., Vitousek, P. & Chapin, M. (2012). <i>Principles of terrestrial ecosystem ecology</i> . USA: Springer.			
Glendinning, J. (2000). <i>Australian soil fertility manual</i> . Australia: CSIRO Publishing.			
Havlin, J., Tisdale, S., Nelson, W. & Beaton J. (2004). <i>Soil fertility and fertilizers: an introduction to nutrient management</i> . USA: Ed. Prentice Hall.			
Krishna, K. (2002). <i>Soil fertility and crop production</i> . UK: Science Pub. Inc.			
Montaño, N. M. (2014). The Soils of Mexico. <i>Terra Latinoamericana</i> , 32(2), 173-174.			
<b>Bibliografía complementaria</b>			
Oliveira-Prendes, J., Khouri, E., & Mayor-López, M. (2006). <i>Análisis de suelos y plantas y recomendaciones de abonado</i> . España: Universidad de Oviedo.			
Tisdale & Nelson. (1991). <i>Fertilidad de los suelos y fertilizantes</i> . México: Limusa.			