



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS				
Denominación de la actividad académica (completa) ANÁLISIS PARA EVALUAR CALIDAD DE SUELO				
Clave: (no llenar)	Semestre: (indicar el semestre o semestres en los que se impartirá la actividad) 2018-2	Campo de conocimiento: (indicar el campo o campos en los que se ubica la actividad) EDAFOLOGIA ECOLOGIA		Número de Créditos: (indicar el número de créditos – cada 8 horas teóricas o prácticas al semestre equivale a 1 crédito (Ejem. Si son 64 horas al semestre son 8 créditos. Nota: Cada semestre tiene 16 semanas) 8
Carácter (es decir si la actividad académica es obligatoria, optativa, obligatoria de elección u optativa de elección)	Horas		Horas por semana	Horas por semestre
	Teóricas 30	Prácticas 34	(indicar el no. total de horas a la semana en las que se impartirá la actividad) 4	(indicar el no. total de horas al semestre en las que se impartirá la actividad) 64
Modalidad (es decir la forma en la que se impartirá la actividad académica: curso, seminario, taller, laboratorio, etcétera., o incluso la combinación de alguno de ellos como por ejemplo: curso-laboratorio) CURSO-LABORATORIO		Duración del curso (indicar si la duración es semestral u otro) SEMESTRAL		
Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso: (en su caso, se anota la actividad académica antecedente con la que tiene seriación. Nota: En caso de haber seriación se debe anexar la argumentación de ello)				
Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso: (en su caso, se anota la actividad académica subsecuente con la que tiene seriación. Nota: En caso de haber seriación se debe anexar la argumentación de ello)				
Objetivo general: Aprender a evaluar con métodos de laboratorio la calidad del suelo.				
Objetivos específicos: (en si caso) Conocer el significado dentro de un ecosistema de las características químicas, físicas y biológicas del suelo. Y hacer un diagnóstico e interpretación con recomendaciones para la toma de decisiones en la conservación y productividad.				
Temario			Horas	
			Teóricas	Prácticas
Unidad 1 CALIDAD DEL SUELO 1.1 Definición de calidad del suelo 1.2 Parámetros importantes para evaluar la calidad del suelo			2	



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

<p>1.3 La calidad del suelo y su relación con ecosistemas agrícolas y Forestales.</p> <p>1.4 Legislación en calidad de suelos</p>		
<p>Unidad 2</p> <p>INDICADORES DE LA CALIDAD DEL SUELO</p> <p>2.1 Que es un indicador</p> <p>2.2. Indicadores principales para la degradación de suelos</p> <p>2.3. El condicionamiento de la calidad del suelo por factores ambientales y antrópicos</p> <p>2.4 Características de evaluación físicas, químicas, biológicas y bioquímicas importantes para evaluar calidad de suelos.</p>	2	
<p>Unidad 3</p> <p>PROPIEDADES FISICAS DEL SUELO</p> <p>3.1 Color del suelo</p> <p>3.2 Densidad aparente y real del suelo</p> <p>3.3 Textura del suelo</p>	4	4
<p>Unidad 4</p> <p>PROPIEDADES QUIMICAS DEL SUELO</p> <p>4.1 pH del suelo</p> <p>4.2 Iones intercambiables del suelo</p> <p>4.3. Capacidad de Intercambio catiónico y aniónico</p>	6	10
<p>Unidad 5</p> <p>PROPIEDADES BIOLOGICAS DEL SUELO</p> <p>5,1 Respiración suelo</p> <p>5.2. Biomasa Microbiana</p> <p>5.3. Relaciones microorganismos partículas del suelo</p>	4	4
<p>Unidad 6</p> <p>PROPIEDADES BIOQUIMICAS DEL SUELO</p> <p>6.1 Sustancias húmicas</p> <p>6.2 Actividad enzimática</p>	8	16



Unidad 7	4	
INTEGRACION E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE PRACTICAS DE LABORATORIO, CON ENTREGA DE INFORME E INTERPRETACION DEL DIAGNOSTICO DE CALIDAD DEL SUELO ANALIZADO DURANTE EL CURSO.		
Total de horas teóricas	30	
Total de horas prácticas		34
Suma total de horas (debe coincidir con el total de horas al semestre)	64	
<p>Bibliografía básica</p> <p>Alef, K.; and Nannipieri, P. 1995. Methods in Applied Soil Microbiology and Biochemistry. Academic Press. London. 1200 p.</p> <p>Atlas, M.R. and Brota, R. 2002. Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental 420 p.</p> <p>Davet, P. 2004. Microbial Ecology of the Soil and Plant Growth. Science Publishers, Inc. USA. 392 pp.</p> <p>Dick, R.P.1997. Soil Enzyme Activities as Integrative Indicators of Soil Health. In: Pankhurst, C.; Doube, B.M. and Gupta, V.V. <i>Biological Indicators of Soil Health</i>. CAB International. Washington D.C.</p> <p>Dick, P.M.; Breakwell, P.D.; Turco, F.R. 1998. Soil Enzyme Activities and Biodiversity Measurements as Integrative Microbiological Indicators. p 247-273. <i>In Methods for Assessing Soil Quality</i>.SSSA Special Publication No.49. Madison, Wisconsin</p> <p>Elliot, L.,Lynch, J.M. and R.I. Pappendick. 1996. The Microbial Component of Soil Quality. Stotzky, G.; Bollag, J.M. (ed) <i>Soil Biochemistry</i>. Vol 9. Marcel Dekker New.York pp 1-21.</p> <p>FAO. 1998. <i>Methods for Assessing Soil Quality SSSA</i>.Special Publication No. 49. Madison Wisconsin.</p> <p>Frimmel, F.H.Christman, R.F.1988. Humic Substances and their role in the environment. John Wiley and Sons. New York. 1546 p.</p> <p>García, C., Gil, F., Hernández, T, Trasar, C. 2003. Técnicas de Parámetros Bioquímicas en Suelos. Mundi Prensa. Madrid, España 371 pp</p> <p>Gobat, J.M., Aragno, M., Maththey, W. 2004. The Living Soil. Fundamentals of Soil Science and Soil Biology. Science Publishers. USA 602 pp.</p> <p>Guerra,H.E.,Cruz,F.G.2014. Métodos de Evaluación y Diagnóstico para Agua y Suelo. PAPIME.DGAPA.UNAM. 191 PP.</p> <p>Huang, P.M. , Schnitzer, H. 1986. Interactions of soil minerals with natural organics and microbes. Spec.Publ. No.17. Soil Science Society of America, Madison 428 p.</p> <p>ISRIC 1992. Procedures for soil Análisis. International Soil Reference and Information Centre, The Netherlands 87 pp.</p>		



Jackson, M.L.1982. Análisis químicos de suelos. Omega. Madrid, España, 195 p.

Larson, W.E.; and Pierce, F.J.. 1991.Conservationn and enhancement of soil quality. In :*Evaluation for sustainable land management in the developing world*. Vol 2 IBSRAM. Proc 12(2). Bangkok, Tahiland. Int. Board for Soil Res. And Management.

Larson, W.E.; and Pierce, F.J. 1994. The dynamics of soil quality as a measure of sustainable management. In: Doran, J.W.; Coleman, D.C., Bezdicek, D.F. and Stewart, B.A.(eds) . *Defining Soil Quality for a sustainable Environment*. Soil Science Society of America Special Publication No. 35 , Madison, Wisconsin. pp 37-51.

Liebig, M.A., Doran, J.W. and Gardner, J.C. 1996. Evaluation of a field test kit for measuring selected soil quality indicators. *Agronomy Journal* 88:683-686.

Liebig, M.A., Doran, J.W. and Gardner, J.C. 1996. Evaluation of a field test kit for measuring selected soil quality indicators. *Agronomy Journal* 88:683-686.

Page, A.L. 1994. Methods of soil analysis. Methods Agronomy Monograph No.9. American Society of Agronomy. Soil Science Society of America 1345 p.

Spark, D.L. 2003. Environmental Soil Chemistry. Academic Press. 351 p.

Stevenson, F.J. 1994. Humus Chemistry, Genesis, Composition, reactions. John Wiley and Sons. New York 589 p.

Schulze, D.G.1993. Soil Color. SSSA Special Publication Number 31. Soil Science Society of America. Inc. Madison Wisconsin, USA . 135 p.

Tan, H. K. 1996. Soil Sampling Preparation and Análisis. Marcel Dekker Inc. 408 p.

Tate, R.L. 2000. Soil Microbiology. John Wiley & Sons. New. York.508 pp.

USDA. 1999.Guia para la Evaluación de la Calidad y Salud del Suelo. 82 p

Valdés, M. Medina-Jaritz, Nora 2005. Ecología microbiana del suelo. México. IPN 129 pp.

Weaver, R.W; Angle S.; Bottomley, P.S. 1994. *Methods of Soil Analysis*. Part 2. Microbial and Biochemical Properties Num 5 in the Soil Sciende Society of America Books Series.USA

Bibliografía complementaria

(se recomienda utilizar bibliografía actualizada)

Sugerencias didácticas:

(marcar con una X la sugerencia didáctica que se utilizará para abordar los temas. Es importante tomar en cuenta que si la actividad tiene horas prácticas en las sugerencias deberá haber herramientas prácticas para el aprendizaje de los temas)

- Exposición oral
 Exposición audiovisual
 Ejercicios dentro de clase

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

(marcar con una X el mecanismo que se utilizará para evaluar el aprendizaje. Se recomienda que para la evaluación sean tomadas en cuenta las sugerencias didácticas señaladas)

- Exámenes parciales
 Examen final escrito
 Tareas y trabajos fuera del aula
 Exposición de seminarios por los alumnos
 Participación en clase



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

<input checked="" type="checkbox"/> Ejercicios fuera del aula <input type="checkbox"/> Seminarios <input checked="" type="checkbox"/> Lecturas obligatorias <input type="checkbox"/> Trabajos de investigación <input type="checkbox"/> Prácticas de taller o laboratorio <input type="checkbox"/> Prácticas de campo <input type="checkbox"/> Otros (<i>indicar cuáles</i>)	<input checked="" type="checkbox"/> Asistencia <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Otros (<i>indicar cuáles</i>)
<p>Línea de investigación: <i>(en caso de que la actividad corresponda a una de las línea de investigación que se desarrollan dentro de los campos de conocimiento del programa)</i></p>	
<p>Perfil profesiográfico <i>(indicar el perfil necesario y deseable que debe cumplir el docente para impartir esta actividad. Se recomienda generalizar el mismo)</i> POSGRADUADO EN SUELOS CON ESPECIALIDAD BIOQUIMICA DE COLOIDES ORGANICOS Y MINERALES ASI COMO MICROBIOLOGIA.</p>	