



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

CONSEJO DIRECTIVO

ELDORADO, 03 OCT 2017

VISTO: Las actuaciones por la que el MSc. Ing. Roberto Antonio FERNÁNDEZ, DNI N° 10.258.222, Profesor Responsable de la asignatura Edafología de las Carreras Ingeniería Forestal (Plan 2007) e Ingeniería Agronómica (Plan 2011), presenta la propuesta de Planificación para su dictado simultáneo durante el Ciclo lectivo 2017, y;

CONSIDERANDO:

QUE, las Coordinaciones de Carreras respectivas, de conformidad a lo establecido por la Resolución CD N° 162/2017, han tomado intervención en la evaluación de la propuesta presentada.

QUE, la misma se ajusta al formato institucional y responde a los contenidos mínimos de los respectivos planes de estudios aprobados oportunamente.

QUE, la Secretaría Académica, mediante Nota Interna N° 00000/2017, pone a consideración del Consejo Directivo para su aprobación final.

QUE, el tema ha sido tratado y aprobado por unanimidad en la 4° Sesión Ordinaria de fecha 04 de Mayo del Año 2017.

Por Ello:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES RESUELVE

ARTÍCULO 1°: APROBAR la Planificación correspondiente al ciclo lectivo 2017 de la asignatura Edafología de las carreras de Ingeniería Forestal e Ingeniería Agronómica – Código SIU Guarani: ED3F7 y EDA31–correspondientes a sus respectivos Planes 2007 y 2011, la que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: NOTIFICAR a la Sra. Decana a los fines establecidos en el Artículo 1°, Inciso "C" de la Ordenanza H.C.S. N° 001/97.

ARTÍCULO 3°: REGISTRAR. COMUNICAR, Notificar. Cumplido, ARCHIVAR.

RESOLUCIÓN C.D. N°: 252/17

cbr/DSV

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.

VISTO:

Dejo expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° 252/17 del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Forestales de conformidad al Artículo 1°, Inciso "C" de la Ordenanza N° 001/97.-
Eldorado, Mnes, 03 OCT 2017

MSc/Ing. Alicia Berren
Bergara
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

2
"2017- Año de las Energías Renovables"

CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 252/17

ANEXO I

Denominación de la Asignatura: Edafología
Carreras a la que pertenece: Ingeniería Forestal (IF) e Ingeniería Agronómica (IA)
Modalidad: Curso
Carácter: Obligatoria.
Planes de estudios a los que se aplica: 2007 (IF), 2011 (IA)
Ubicación curricular (Año): Tercer año.
Ciclo o Bloque formativo: Ciclo Pre-profesional
Duración total (semanas): Quince.
Carga horaria total (horas): Noventa.
Carga horaria semanal: Seis.
Cuatrimestre de inicio: Primer Cuatrimestre de tercer año.
Asignaturas correlativas previas: Regular: Fisiología Vegetal; Aprobada: Topografía.

Objetivo general: Conocer el suelo en sus aspectos constitutivos y funcionales; analizar e interpretar las variables edáficas en relación con el crecimiento y desarrollo vegetal.

Contenidos mínimos: Factores formadores del suelo: material original, rocas, meteorización, clima, organismos, relieve, tiempo. Características físicas: textura, estructura, densidad aparente, porosidad, aire, temperatura y agua. Características físico-químicas: coloides, capacidad de intercambio, reacción del suelo. Características bioquímicas y químicas: materia orgánica, macronutrientes y micronutrientes. Evaluación diagnóstica de paisajes y perfiles.

Metodología de enseñanza: Para el desarrollo de las actividades se empleará una metodología tendiente a incentivar la participación activa de los alumnos. Los alumnos contarán con una Guía de Clase para cada tema, la cual contendrá una serie de Preguntas/Problemas elaborada en referencia a la bibliografía recomendada. Las actividades prácticas incluirán resolución de problemas; interpretación de trabajos técnicos; descripción de suelos a campo; evaluación diagnóstica a partir de descripciones de suelos de diferentes regiones. Las prácticas de campo se centrarán en el análisis de la localización de los suelos, en la descripción de sus características externas e internas, y en su muestreo.

Sistemas de promoción: Como alumno regular con examen final, y alumno libre con examen final.

Códigos SIU-Guaraní: ED3F7 (IF); EDA31 (IA)


Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNaM.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

3

CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 252/17

Equipo docente:

Profesor Titular Regular Simple: **MSc. Ing. Roberto FERNÁNDEZ** (Responsable)

Profesor Titular Regular Exclusivo: **Ing. Horacio O'LERY** (Colaborador)

Profesor Adjunto Regular Simple: **MSc. Ing. Norberto PAHR**

Ayudante de 1era Interina Simple: **MSc. Ing. Alejandra VON WALLIS**

Horarios de clases y de consultas

Clases: Lunes de 17 a 20 hs y Martes de 15 a 18 hs

Consultas: Jueves de 9 a 11 hs.

Fundamentación

Edafología es una materia que requiere y aplica conocimientos adquiridos en disciplinas tales como física, química, topografía, y fisiología a efectos de entender e interpretar los procesos de formación, organización estructural y, especialmente, los que condicionan y determinan la capacidad productiva y la conservación de los suelos.

Se trata, a su vez, de una disciplina que aporta conocimientos básicos para materias del ciclo profesional tales como Uso y Manejo de Suelos, Silvicultura, y Ordenación de Cuencas, en Ingeniería Forestal; y Uso y Manejo de Suelos y Producción Vegetal, en Ingeniería Agronómica.

Se desarrolla sobre los siguientes núcleos temáticos: formación y constitución de los suelos, sus características físicas, fisico-químicas y biológicas, y la valoración diagnóstica de su condición funcional para satisfacer los requerimientos propios de la producción forestal, y como recurso integrante del ecosistema del cual forma parte, en el marco de un uso sustentable.

Objetivos

Cognoscitivos

- Interpretar la acción integrada de los factores del ambiente y del tiempo sobre la formación de los suelos.
- Analizar e interpretar las características y atributos edáficos, sean físicos, fisico-químicos, o biológicos.
- Analizar integradamente las características edáficas, estructurales y funcionales, de relevancia para la producción agroforestal y para el mantenimiento de la capacidad productiva del suelo.
- Promover y ponderar actividades donde el alumno deba exponer y fundamentar propuestas, opiniones y criterios, a efectos de estimular el razonamiento, el análisis crítico y el pensamiento reflexivo.


Ing. Ftal. Daniel S. VIDECA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 252/17

Actitudinales.

- Promover actividades en las que el alumno deba expresarse en forma oral y escrita, así como consultar materiales en otros idiomas.
- Incentivar el trabajo grupal mediante actividades de cierta complejidad.
- Promover el desarrollo de procedimientos lógicos del pensamiento.
- Propender al desarrollo de una actitud responsable respecto del uso del suelo y demás recursos del ambiente que integra, y en el manejo adecuado de las tecnologías asociadas.

PROGRAMA ANALITICO DE EDAFOLOGIA

Unidad 1: CONCEPTO DE SUELO. ORIGEN. FACTORES FORMADORES. El suelo como recurso integrante del ecosistema - agroecosistema. Interrelaciones con los demás componentes. Funciones relevantes para el crecimiento y desarrollo vegetal. Introducción al concepto de calidad de suelo. Factores formadores: Material original, Clima, Organismos, Relieve y Tiempo. Procesos de meteorización.

Unidad 2: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MORFOLÓGICAS. Textura. Composición y análisis mecánico. Clases texturales. Naturaleza física y mineralógica de las partículas. Superficie específica. Estructura. Agregado. Mecanismos de agregación. Clasificación. Densidad de partícula y aparente. Espacio poroso. Clasificación de poros. Factores que afectan la condición estructural. Consistencia. Factores que la afectan. Color. Tabla Munsell. El color como elemento diagnóstico de características edáficas. Aire del suelo. Composición. Procesos de intercambio gaseoso. Temperatura. Intercambio calórico. Factores que afectan la conductividad térmica y los procesos de intercambio de calor. Agua. Ciclo. Agua higroscópica, capilar y gravitante. Relaciones energéticas del agua de suelo. Componentes del potencial agua. Curvas de retención hídrica. Constantes de humedad. Clasificación biológica. Movimientos del agua de los suelos. Flujo no saturado. Infiltración. Flujo saturado. Conductividad hidráulica. Ascenso capilar. Balance del agua en el suelo.

Unidad 3: DESCRIPCION DE LOS CUERPOS DE SUELO. Variabilidad en sentido vertical y horizontal. Características externas e internas. Perfil. Horizontes y capas. Caracterización. Nomenclatura. Normas para la descripción. Introducción al muestreo de suelos.

Unidad 4: CARACTERÍSTICAS FISICO-QUIMICAS. Coloides del suelo. Minerales secundarios. Características y propiedades. Origen de las cargas eléctricas. Doble capa. Punto isoeléctrico. Intercambio iónico. Mecanismos. Capacidad de intercambio catiónico y aniónico. CIC efectiva. Factores que los afectan. Reacción del suelo -pH-. Origen de la acidez. Acidez activa e intercambiable. Factores que la afectan. Capacidad reguladora. Suelos salinos. Naturaleza de la alcalinidad. Suelos salinos, salinos-sódicos y sódicos. Oxido-reducción. Potencial de óxido-reducción.



CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 252/17

Unidad 5: CARBONO ORGANICO DEL SUELO. Carbono orgánico del suelo. Humus. Origen y composición. Propiedades de las sustancias húmicas. Clasificación. Dinámica de la materia orgánica. Adiciones y pérdidas. Procesos de humificación y mineralización. Factores que los afectan. Funciones de la MO.

Unidad 6: CICLOS BIOGEOQUÍMICOS. NUTRIENTES. Ciclos geoquímico, biogeoquímico y bioquímico. Generalidades. Concepto de nutriente. Macronutrientes. Nitrógeno. Fósforo. Potasio. Azufre. Calcio. Magnesio. Fuentes. Formas y contenidos en los suelos. Dinámica. Factores que afectan su disponibilidad. Micronutrientes. Formas y contenido en los suelos. Toxicidad.

Unidad 7: TAXONOMIA. Procesos pedogenéticos. Generalidades. Taxonomía de suelos. Horizontes diagnósticos. Elementos formativos. Características generales de los órdenes, subórdenes y grandes grupos de mayor distribución en el país.

Unidad 8: ANALISIS FUNCIONAL. INTERPRETACION DIAGNÓSTICA. Introducción a los conceptos de Manejo y Conservación de suelos. Análisis integrado de características y atributos físicos, químicos y biológicos tendiente al diagnóstico de la condición edáfica.

Bibliografía

A continuación se presenta la bibliografía disponible en la Biblioteca Central de la Facultad y en la cátedra.

- ALVAREZ, R (Coord). 2006. Materia Orgánica. Valor Agronómico y dinámica en suelos pampeanos. Editorial Facultad de Agronomía. UBA. 256 p.
- BRICHI, E; DEGIOANNI, A. 2006. Sistema suelo. Ed. Univ. Nac. Río Cuarto. 230 p.
- BUCKMANN, H.; BRADY, N. 1984. Naturaleza y propiedades de los suelos. Ed. Montaner y Simón. Barcelona. 590p.
- CASAS, R; ALBARRACÍN, G. Editores. 2015. El deterioro del suelo y del ambiente en la Argentina. 1° Edición. Tomos I y II.
- CONTI, M. 2007. Principios de Edafología. Ed. Fac. de Agronomía. UBA. 361p. Disponible online. <http://files.bqf-info9.webnode.com/200000212-c98f3ca895/Principios%20Edafolog%C3%ADa%20M%20Conti.pdf>
- ETCHEVERE, P. 1981. Normas de reconocimiento de suelo. Ed. INTA. Castelar. Bs As. Disponible en: http://www.academia.edu/3846629/Normas_de_Etchevere
- FAO. 2009. Guía para la descripción de suelos. 99p. http://www.fao.org/documents/pub_det.asp?lang=es&pub_id=211113
- FERNÁNDEZ, R. 2004. Manual de descripción e interpretación de suelos. Serie Didáctica. Fac. Ciencias Forestales. UNaM. 28p, 4 Anexos.
- HONORATO R. 2000. Manual de Edafología. 4° Edición. Ed. Alfaomega. 267p.

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNaM



CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 252/17

- JARAMILLO J. D. 2002. Introducción a la Ciencia del Suelo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. 613p. Disponible en:
http://www.bdigital.unal.edu.co/2242/1/70060838_2002.pdf
- JORDÁN LÓPEZ, A. 2006. Manual de Edafología. Universidad de Sevilla.
<http://www.ingenierioambiental.com/nov/manual%20de%20edafologia%20-%20jordan.pdf>
- PLASTER, E. 2005. La ciencia del suelo y su manejo. Ed Thomsom. 405 pag.
- PRAUSE J. 2006. Análisis de Suelos. Técnicas de muestreo de suelos, aguas y plantas. Consejo Profesional de Ing. Agrónomos del Chaco. 93 p.
- PORTA CASANELLAS, J; LOPEZ-ACEVEDO REGURIN, M.; ROQUERO DE LABURU, C. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. 3ª Ed. Ed. Mundi Prensa. 929 p.
- PORTA CASANELLAS, J. 2011. Introducción a la Edafología: Uso y Protección de Suelos. Mundi-Prensa. 2 ed. 535p.
- PORTA CASANELLAS, J; LOPEZ-ACEVEDO REGUERIN, M; POCH CLARET, R. 2014. Edafología: Uso y Protección de Suelos. 3ª Ed. Edit: S.A. Mundi-Prensa. 607 p.
- PRIMAVESI, A. 1997. Manejo ecológico del suelo. Ed. El Ateneo. 499 p.
- PRITCHETT, W. L. 1986. Suelos Forestales. Ed. Limusa. México. 634p.
- SANCHEZ, P. 1981. Suelos del trópico. Características y manejo. Ed. IICA. 625 p.
- SANTOS, WILSON & OSTINELLI, Eds. 2013. Metodología de muestreo de suelos y ensayos a campo. Ediciones INTA. 70 p. Libro digital.
- TABOADA, M; ALVAREZ, C. Eds. 2008. Fertilidad Física de los Suelos. 2ª Ed. Ed. Facultad de Agronomía. UBA. 237 p.
- TABOADA, M; LAVADO, R. Eds. 2009. Alteraciones en la fertilidad de los suelos. El halomorfismo, la acidez, el hidromorfismo y las inundaciones. 1ª Ed. Fac. de Agronomía. UBA. 163p.
- USDA. NRCS. 1999. Guía para la evaluación de la calidad y salud del suelo. 82 p. Libro digital.
- USDA. NRCS. 2000. Libro de Campaña para Descripción y Muestreo de Suelos.
http://www.inta.gov.ar/suelos/actualidad/Libro_de_Campania.pdf.
- USDA. NRCS. 2012. Claves para la Taxonomía de Suelos. 12ª Edición. 403p. (ftp://ftp-rc.sc.egov.usda.gov/NSSC/Soil_Taxonomy/keys/Spanish_Keys.pdf).
- WILSON, M; et al. Edit. 2017. Manual de indicadores de calidad del suelo para las eco-regiones de Argentina. 1ª ed. Ediciones INTA. Libro digital.
- ZANATTA, J; PULROLNIK, K; MOREIRA VIANA, J. 2015. Protocolo para avaliação do estoque de carbono e de nitrogênio do solo em sistemas florestais. Embrapa Florestas. Documentos; 277. <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/item/221>
- ZAPATA HERNANDEZ, R. 2004. Química de la acidez del suelo. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo. Cali. 208 p. Disponible en:
<http://www.bdigital.unal.edu.co/1735/>

Ing. Est. Daniel S. VIBELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNM



CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 252/17

Bibliografía complementaria

- BINKLEY, D. 1993. Nutrición forestal. Prácticas de manejo. Ed. Limusa, México 518 p.
- BOHN, H., NEAL, B., O'CONNOR, G. 1993. Química de suelos. Ed Limusa. 370p.
- BUOL, S.N.; HOLE, F.D., MC CRAKEN, R. 1981. Génesis y clasificación de suelos. 1ra Ed. Ed. Trillas. México.
- DONOSO C. 2005. Ecología Forestal. El bosque y su medio ambiente. 368 Pp. Univ. Austral de Chile. Editorial Universitaria.
- DUCHAFUOUR, P. 1975. Manual de edafología. 1ra. Edición. Barcelona.
- ECHEVERRIA, H. 2005. Fertilidad de Suelos y Fertilización de cultivos. E. Echeverría y F. García. Editores. Balcarse. Ediciones INTA.
- FAO. 1998. Guidelines for quality management in soil and plant laboratories. Soils Bulletin. N° 74. (<http://www.fao.org/docrep/W7295EW7295E00.htm>)
- FASSBENDER, H. W. 1993. Modelos edafológicos de sistemas agroforestales. Segunda Edición CATIE Turrialba, Costa Rica. 491p.
- FASSBENDER, H. W. 1978. Química de suelos. IICA. Turrialba, Costa Rica. 372p.
- FISHER, R; BINKLEY, D. 2000. Ecology and management of Forest Soils. Ed. John Wiley and Sons Inc. 3° ed. 489 p.
- HARDY, F. 1970. Edafología tropical. 1ra. Edición. Ed. Herrero. México. 416p
- GONÇALVES, L.; BENEDETTI, V. Eds. 2000. Nutrição e Fertilização Florestal. Piracicaba. Ed. IPEF. 427 p.
- GONCALVES, L.; STAPE, J. Eds. 2002. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais. Piracicaba. Editorial IPEF. 498 p.
- LIGIER, D. 2000. Caracterización geomorfológica y edáfica. Pcia de Misiones. Fund. Vida Silvestre. 28p.
- MALAVOLTA, E. 1980. Elementos da nutrição mineral de plantas. Ed. Agronômica Ceres. San Pablo. 251 p.
- MARBAN, L.; RATTO, S. 2005. Tecnologías en análisis de suelos. 1° Ed. Buenos Aires. Asoc. Argentina de la Ciencia del Suelo. 216p.
- SOANE, B.D.; OUWERKWRK, C. (Eds.) 1994. Soil compaction in crop production. Ed. Elsevier. 662 p.
- USDA. NRCS. 2004. Soil Survey Laboratory Methods Manual. (<http://soils.usda.gov/technical/lmm/>)
- WILD, A. 1992. Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas. Ed. Mundi Prensa. 342 p.

Marco Metodológico

Para el desarrollo de las actividades se empleará una metodología tendiente a incentivar la participación activa de los alumnos.

Constará básicamente en tres momentos: 1. Introducción del tema, a cargo del docente, 2. Resolución de cuestionarios y problemas, interpretación de gráficos y figuras, o bien análisis de consignas, bajo modalidad grupal, 3. Síntesis y discusión mediante la



CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 252/17

presentación de resultados por grupos de trabajo. La duración de la presentación del tema variará en función de su complejidad.

A efectos del mejor aprovechamiento de las actividades teóricas, teórico-prácticas y prácticas, se recomendará que con antelación a las mismas se realice la lectura del material indicado como bibliografía.

Los alumnos contarán con una Guía de Clase para cada tema, la cual contendrá una serie de Preguntas/Problemas elaborada en referencia a la bibliografía recomendada. Las consignas de dicha guía se organizan partiendo de cuestiones sencillas hasta las de mayor relevancia siguiendo una secuencia de complejidad creciente.

La estrategia a utilizar en la formación práctica prevé incluir diferentes tipos de actividades, entre ellas: resolución de problemas –conceptuales y/o cuantitativos, referidos en el segundo párrafo; interpretación de trabajos técnicos; descripción de suelos a campo; evaluación diagnóstica a partir de descripciones de suelos de diferentes regiones. Los tres últimos requerirán un informe escrito, cuya síntesis oral será presentada en clase.

Las prácticas de campo se centrarán en el análisis de la localización de los suelos en el paisaje, en la identificación del uso, y en la descripción de sus características externas y internas. Las prácticas de campo se llevarán a cabo en suelos representativos de la región.

Carga horaria discriminada por actividad curricular

Tipo de actividad	Teoría	Formación Práctica			Total Hs
	Clases teóricas	Formación experimental	Resolución de Problemas de Ingeniería	Interacción con la realidad Forestal	
Actividades áulicas	45		29		74
Seminarios					
Laboratorios Unidad de enseñanza aprendizaje					
Campo-Experiencia in situ			10	6	16
Total Hs.	45		39	6	90

Materiales didácticos

Los alumnos contarán con referencias del material bibliográfico recomendado y Guías de clases para cada tema. Se les orientará en el proceso de búsqueda de



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

“2017- Año de las Energías Renovables”

9

CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 252/17

materiales mediante Internet. Tendrán acceso a instrumentos y herramientas propias de la descripción de suelos y su muestreo.

Se realizarán dos salidas a campo: Jardín Botánico (Calicata) y un viaje al INTA Cerro Azul (relación suelo-paisaje).

Evaluación.

Evaluación de procesos:

- Exposición y fundamentación de propuestas, opiniones y criterios en las clases
- Disposición para el trabajo en grupo
- Presentación de trabajos en tiempo y forma
- Actitud positiva frente a las tareas académicas

Evaluación de productos:

Se utilizarán las siguientes instancias de Evaluación.

- Parciales. Se tomarán dos parciales, escritos, cada uno con una instancia de recuperación.
- Informes sobre el Trabajos Prácticos de Evaluación diagnóstica y Descripción de Suelos.
- Informe sobre Interpretación de trabajos técnicos.
- Examen final oral

Sistema de promoción.

Condiciones de regularización:

- Contar con 70% de asistencia a clase.
- Aprobar dos parciales (o sus recuperatorios), con 6 (seis) puntos como nota mínima, cada uno.
- Aprobar los Trabajos e Informes requeridos.

Examen final.

El examen final será oral sobre la base de un programa a tal efecto. El alumno extraerá dos bolillas, elegirá una, respecto de la cual se desarrollará la instancia evaluatoria. En el caso de alumnos libres se requerirá, previo a la instancia oral, la aprobación de una evaluación escrita.



Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M



CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN C. D. N° 252/17

Cronograma de actividades.

FECHA	TEMA	FECHA	TEMA
20 de marzo	Factores formadores. Meteorización. Textura.	21 de marzo	Guía de Clase 1. Factores formadores. Textura.
27 de marzo	Estructura. Densidad. Porosidad.	28 de marzo	GC 2. Estructura. Densidad. Porosidad.
3 de abril	Aireación. Temperatura. Color. Consistencia.	4 de abril	GC 3. Aireación. Temperatura. Color. Consistencia.
10 de abril	Desinfección	11 de abril	Desinfección
17 de abril	Descripción externa e interna. Horizontes.	18 de abril	GC 4: Práctico de campo. Descripción de suelos.
24 de abril	Agua. Estática.	25 de abril	GC 5: Agua. 1º parte. Agua Dinámica
1 de mayo	FERIADO.	2 de mayo	1º Parcial.
8 de mayo	Agua. Dinámica.	9 de mayo	GC 6: Viaje a Cerro Azul. Relación suelo/paisaje
15 de mayo	GC 5: Agua. 2º parte.	16 de mayo	Coloides. Arcillas. Acidez. pH. Capacidad de intercambio
22 de mayo	Oxido-reducción. Suelos salinos GC 7: CIC. pH.	23 de mayo	Materia orgánica.
29 de mayo	GC 8: Materia orgánica	30 de mayo	Nutrientes. Ciclo. Macronutrientes: N y P
05 de junio	S, Ca, Mg, K. Micronutrientes	06 de junio	GC 9: Nutrientes. Muestreo de suelos.
12 de junio	Taxonomía	13 de junio	GC 10 Taxonomía
19 de junio	Calidad de suelo. Muestreo	20 de junio	FERIADO.
26 de junio	GC 11. Evaluación diagnóstica	27 de junio	2º parcial.

Obs. Los parciales recuperatorios se tomarán fuera de horario de clase.


Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNAM