



CHACRAS DE CORIA, 12 MAR 2018

VISTO:

El EXP-CUY: 1652/2018, mediante el cual se tramita la aprobación del **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **RECURSO SUELO**, para la Carrera de **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que el Programa presentado cuenta con la opinión favorable de la Directora de la mencionada Carrera.

Que la Comisión de Docencia y Concursos, sugiere aprobar el Programa presentado.

Que tratado por el Consejo Directivo, en sesión del 08 de marzo de 2018, resolvió favorablemente al respecto.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- Aprobar y poner en vigencia el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **RECURSO SUELO**, para la Carrera de **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN Nº

009


Ing. Agr. JUAN E. SOLSONA
a/c. SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUIYO


Prof. Ing. Agr. CONCEPCIÓN ARJONA
DECANA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUIYO



Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera: INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Departamento: INGENIERÍA AGRÍCOLA

Cátedra: EDAFOLOGÍA

Espacio Curricular: RECURSO SUELO

ANEXO I
PROGRAMA ANALÍTICO
Aprobado por Resolución N° /18-D.

009

CARGA HORARIA: 105 horas

I. LOGROS

- Identificar las relaciones entre el suelo y el resto del ecosistema.
- Interpretar la naturaleza del suelo y su dinámica.
- Reconocer los procesos de formación de los distintos tipos de suelos.
- Diagnosticar el efecto de acciones antrópicas y naturales de degradación en el suelo.
- Valorar el concepto de manejo sustentable del recurso suelo, previniendo y/o corrigiendo procesos de gradatorios.
- Desarrollar capacidades para el ordenamiento de las tierras, a distintas escalas de percepción o manejo.

II. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: PEDOGÉNESIS

- a) Transporte y sedimentación. Material madre: clasificación según su origen y por los agentes de transporte, sedimentación y de ambientes geomorfológicos. Características y valor edafógeno de rocas ígneas y de sedimentos coluviales, eólicos (médanos y loess), aluviales (fluviales, lacustres) y glaciares.
- b) Edafización. Concepto.
- c) Factores formadores de suelos: material madre, clima, relieve, organismos, tiempo. Clima: lluvias y temperatura; desarrollo del perfil, lixiviación, acumulación de materia orgánica, de arcilla, de carbonatos. Relieve: desarrollo del perfil, erosión normal y acelerada. Organismos: vegetales y animales. Tiempo: etapas de evolución del suelo.
- d) Fenómenos: adición, remoción, transformación, transferencia. Eluviación e iluviación. Horizontes diagnósticos superficiales y subsuperficiales. Pedones: epipedones e hipopedones.
- e) Procesos generales de formación de suelos. Órdenes.

UNIDAD 2: EL SUELO. CONSTITUCIÓN Y PROPIEDADES FÍSICAS

- a) Composición física de los suelos. Componentes y fases: sólida, líquida y gaseosa.
- b) Características y propiedades físicas
- c) Fracción inorgánica: Textura, concepto. Textura elemental. Dispersión y granulometría. Método internacional, Boujous. Ley de Stokes. Clasificaciones texturales. Triángulos texturales. Denominación de clases. Apreciación de textura a campo.
- d) Estructura: concepto. Clasificación: tipo, forma, grado y clase. Génesis de estructura. Factores que afectan la formación de agregados. Métodos de evaluación. Importancia de la estructura. Deterioro de la estructura.
- e) Densidad real y aparente de los suelos: conceptos. Factores que las determinan. Determinaciones e interpretaciones. Aplicaciones: compactación, peso de una capa de suelo, porcentaje de agua en volumen.
- f) Porosidad del suelo: relaciones entre las fases. Determinación de porosidad total. Efecto de la textura y estructura. Tamaño e importancia de los poros. Distribución del espacio poroso. Capacidad de aire. Permeabilidad, infiltración y almacenaje de agua.
- g) Composición del aire del suelo. Factores que influyen. Movimiento de los gases en el suelo. Flujo en masa y difusión.


Ing. Agr. JUAN E. SOLSONA
a/c. SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUYO


Prof. Ing. Agr. CONCEPCIÓN ARJONA
DECANA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUYO



Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera: INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Departamento: INGENIERÍA AGRÍCOLA

Cátedra: EDAFOLOGÍA

Espacio Curricular: RECURSO SUELO

- h) Otras propiedades físicas: Consistencia, adhesión y cohesión. Concepto. Determinación e interpretación. Expansión y contracción, relaciones con otras propiedades del suelo.
- i) Impedancia física. Concepto, génesis, determinaciones, propiedades. Capacidad de arraigamiento.
- j) Temperatura del suelo. Conceptos básicos. Origen, balance calórico, absorción y pérdida de calor. Factores extrínsecos e intrínsecos que afectan el régimen térmico del suelo. Calor específico, conductividad calórica, difusión térmica.
- k) Factores físicos directos e indirectos de la productividad de los suelos. Evaluación de la fertilidad física de los suelos. Ejemplos de aplicación de manejo y conservación de la fertilidad física.

UNIDAD 3: PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS

- a) La fracción coloidal del suelo. Conceptos fundamentales. Clasificación.
- b) Coloides inorgánicos. Amorfo y cristalinos. Estructura básica de las cristalinas. Planos, láminas, capas. Superficie específica. Origen de las cargas eléctricas: cargas permanentes y cargas pH dependientes. Minerales de estructura 1:1, 2:1, expansibles y no expansibles, y 2:1:1, caolinita, halosita, montmorillonita, illita, clorita, vermiculita y estratificados. Alófanos. Óxidos hidratados.
- c) Coloides orgánicos. Generalidades. Importancia. Origen de las cargas. Complejos humo:arcillíticos.

Propiedades eléctricas; electroforesis. Potencial zeta. La doble capa eléctrica: teorías de Helmholtz, Gouy-Chapman y Stern. Floculación y dispersión. Concepto. Factores que intervienen. Importancia respectiva en los suelos. Capacidad de intercambio catiónico. Adsorción e intercambio iónico.

UNIDAD 4: PROPIEDADES QUÍMICAS

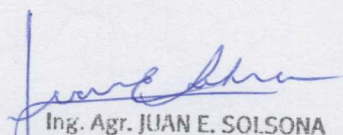
- a) Reacción del suelo. Conceptos básicos. pH del suelo, medición e interpretación, acidificación del suelo. Efectos directos e indirectos. Fertilidad, disponibilidad de nutrientes. Salinidad y sodicidad.

UNIDAD 5: BIOLOGÍA DEL SUELO Y MATERIA ORGÁNICA

- a) Organismos del suelo. Macro y mesofauna. Microorganismos. Caracteres generales. Importancia en el suelo. Factores que regulan la actividad micobiana.
- b) Materia orgánica del suelo: papel, origen y composición. Transformación: mineralización, humificación y turbificación. Factores que la gobiernan. Relación C/N. Influencia del clima, material madre, textura, organismos, topografía, labranzas. Efectos de la materia orgánica: pedogenéticos, estructurales, retención de agua, temperatura, nutritivas.

UNIDAD 6: AGUA DEL SUELO

- a) Estática. Contenidos hídricos. Aspectos energéticos. Potencial hídrico total. Potencial matriz, neumático, osmótico y gravitatorio. Unidades de expresión. Curvas características o de capacidades hídricas. Parámetros hídricos y su determinación.
- b) Dinámica. Clases de movimiento. Movimiento saturado. Ley de Darcy. Factores edáficos y de otra naturaleza que la afectan. Flujo insaturado. Ley de Gardner. Constante de capilaridad. Flujo mixto, infiltración, ley de Kostiakov, lámina acumulada. Ascenso de una freática. Metodologías de determinación.
- c) Relaciones suelo:agua:planta. Conceptualización de parámetros. Capacidad de campo. Capacidad de marchitamiento. Agua disponible.


Ing. Agr. JUAN E. SOLSONA
a/c. SECRETARÍA ACADEMICA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUYO

009




Prof. Ing. Agr. CONCEPCIÓN ARJONA
DECANA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUYO



Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera: INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Departamento: INGENIERÍA AGRÍCOLA

Cátedra: EDAFOLOGÍA

Espacio Curricular: RECURSO SUELO

UNIDAD 7: FERTILIDAD DE LOS SUELOS

- Fertilidad y productividad del suelo. Conceptos. Dinámica de los elementos nutritivos en el suelo. Conceptualización de los factores (parámetros) intensidad, cantidad, capacidad, capacidad amortiguadora, velocidad de reposición.
- Nitrógeno en el suelo. Ciclo del nitrógeno. Origen, formas, disponibilidades. Determinación. Mineralización e inmovilización. Denitrificación. Fijación. Factores ecológicos que rigen los procesos. Relación C/N.
- Fósforo en el suelo. Origen. Contenidos. Formas del fósforo en el suelo. Solubilidad. Ganancias y pérdidas relativas y absolutas de fósforo edáfico. Determinación.
- Potasio en el suelo. Origen. Contenidos. Factores que influyen. Formas disponibles y no disponibles. Fijación y liberación del potasio. Determinación.

UNIDAD 8: CLASIFICACIONES PEDOLÓGICAS, UTILITARIAS Y EVALUACIONES EDÁFICAS

- Fundamentos del "Soil Taxonomy". Las categorías del sistema. Orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia, serie. Nomenclatura. Criterios utilizados en las categorías superiores. Ejemplos de suelos regionales, nacionales e internacionales.
- Interpretación de mapas básicos de suelos. Objetivos. Evaluación de las limitaciones de uso a través de las fotografías aéreas e imágenes satelitales. La aptitud de la tierra en relación con el uso. Evaluaciones de aptitud edáficas.
- Manejo sustentable y planificación de uso. Metodologías de planificación. Relaciones con la cartografía. Niveles de planificación. Inventario de tierras.

UNIDAD 9: CONTAMINACIÓN Y DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS

- Contaminación natural y antrópica. Tipos de contaminantes. Persistencia o vida media en el suelo. Procesos dinámicos contaminante – suelo (adsorción, etc.). Potencial de carga cero.
- Contenido total y biodisponibilidad.
- Degradación. Concepto.
- Tipos de degradación: física, química y biológica.
- Acidificación. Lluvia ácida. Capacidad de carga crítica de los suelos.
- Erosión: eólica e hídrica. Análisis conceptual. Dinámica del proceso de erosión. Factores que la regulan. Efectos. Diagnóstico y evaluación.
- Salinidad y sodicidad. Origen de las sales. Formación de suelos salinos. Efecto de las sales solubles sobre el suelo. Efecto del sodio intercambiable sobre el suelo. Toxicidades específicas. Diagnósticos. Conductividad eléctrica del extracto de saturación. Relación de adsorción de sodio. Porcentaje de sodio intercambiable. Clasificación de los suelos salinos y sódicos. Suelos salinos (Solonchak), sódicos (Solonetz), salino-sódicos (Solonchak-solonetz), sódicos degradados (Solod).
- Suelos hidromórficos. Conceptos.
- Principales procesos de degradación de suelos en Argentina.

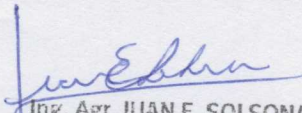
UNIDAD 10: CONSERVACIÓN Y MANEJO

- Conservación de los suelos en Argentina.
- Manejo de suelos: ácidos; salinos y/o sódicos; hidromórficos.
- Erosión. Modelos de simulación. Métodos de prevención y remediación.

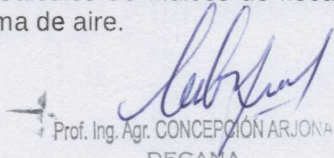
III. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

TP 1. Descripción morfológica de suelos: Textura, estructura, color, horizontes, impedancias físicas, moteados, humedad, inclusiones, consistencia, esqueleto grueso, panes.

TP 2. Física de suelos: acondicionamiento de muestras. Determinación en laboratorio de textura elemental y aparente, densidad aparente, calcáreo, módulo de ruptura. Cálculos de índices de floculación de coloides y de estructura, masa de capa, porosidad, capacidad mínima de aire.


Ing. Agr. JUAN E. SOLSONA
a/c. SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUIYO

009


Prof. Ing. Agr. CONCEPCIÓN ARJONA
DECANA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUIYO



Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera: INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Departamento: INGENIERÍA AGRÍCOLA

Cátedra: EDAFOLOGÍA

Espacio Curricular: RECURSO SUELO

TP 3. Agua del suelo: ensayo de infiltración, ensayo de conductividad hidráulica, pF_0 , curvas de capacidad hídrica. Cálculos de agua disponible, láminas, tiempos de infiltración.

TP 4. Salinidad del suelo: pasta saturada, extracto de saturación, conductividad eléctrica, pH, aniones y cationes, relación de adsorción de sodio.

TP 5. Fertilidad del suelo: materia orgánica oxidable, nitrógeno total, fósforo extractable, potasio intercambiable, respiración aeróbica.

Salidas a campo:

- Salinidad: Km 8, Corralitos, La Primavera.
- Gira edafológica: Perdriel, Ugarteche, Zapata, Valle Las Carreras.

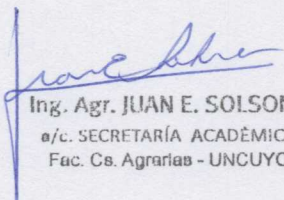
IV. BIBLIOGRAFÍA

Perez Valenzuela, R.B. "Edafología en la agricultura regadía Cuyana"
Baver, L.D.; W.R. Gardner y W. Gardner. "Física de Suelos". Uteha Méjico
Bear, F.E. "Chemistry of the soil". Ed. Inter-Ciencia
Black, C.A. "Relaciones suelo-planta". Ed. Hemisferio Sur
Buckman, H.O. y H.C. Brady. "Naturaleza y Propiedades de los suelos". UTEHA. Méjico
Buol, S.W.; F.D. Hole y J.R. McCracken. "Génesis y Clasificación de Suelos". (Ed) Trillas. Méjico.
Conti, M. y otros. "Principios de Edafología". (Ed) UBA. Argentina.
Coyne, M. "Microbiología del suelo: un enfoque exploratorio". (Ed) Paraninfo. Madrid.
Forsythe, W. "Manual de Laboratorio Física de Suelos". (Ed) IICA

V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

La metodología de la enseñanza y la evaluación de aprendizajes que se desarrolla en el espacio curricular, se rige por las normas y pautas que se establecen en las Ordenanzas Nros.108/2010-CS. y 549/2013-CD. y se encuentran plasmadas en el Reglamento Interno, aprobado por Resolución de Decanato, y en lo sucesivo, el Reglamento Interno se adecuará a toda aquella normativa que modifique el Régimen de Enseñanza-Aprendizaje de la Universidad en general y de la Facultad en particular. Finalizado el cursado, el alumno que haya cumplido los requisitos establecidos en el Reglamento Interno, podrá acceder a la aprobación del espacio curricular.

009


Ing. Agr. JUAN E. SOLSONA
e/c. SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUIYO


Prof. Ing. Agr. CONCEPCIÓN ARJONA
DECANA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUIYO