



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar



RESOLUCIÓN CAFCA. N° **982/2021**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **14 de Diciembre de 2021**.

VISTO, el Expediente F.200-3855/2021, mediante el cual el Dr. Luciano Matías YAÑEZ, Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL (LGA), eleva planificación docente de la asignatura **“GESTIÓN SUSTENTABLE DEL RECURSO SUELO”** para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que el Coordinador de la Comisión de Seguimiento Dr. Luciano YAÑEZ informa que la planificación de la asignatura Gestión Sustentable del Recurso Suelo, que se dicta en el tercer año primer cuatrimestre, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, realizando las correcciones pertinentes, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos requeridos por la Resolución Ministerial N° 4157/2017, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria N° 18/2021, de fecha 14 de diciembre de 2021, con el voto favorable de los DIECISEIS (16) Consejeros presentes.

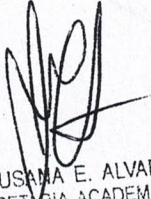
Por ello,

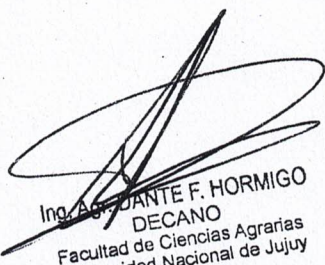
EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar la planificación y el programa analítico correspondiente a la asignatura **“GESTIÓN SUSTENTABLE DEL RECURSO SUELO”** que se dicta en el Tercer Año Primer Cuatrimestre de la Carrera LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.
gmz.


Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARÍA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy


Ing. Agr. DANTE F. HORMIGO
DECANO
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

ANEXO RESOLUCIÓN CAFCA N° 982/2021

CARRERA: LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL

PLANIFICACION 2021

**CATEDRA: GESTION SUSTENTABLE DEL RECURSO
SUELO**

Equipo de Cátedra:

- Profesor adjunto: Ing. Agr. Diego Andrés Guzmán
- Jefe de Trabajos Prácticos: Lic. en Cs. Bs. Jorgelina M. del R. Apumaita

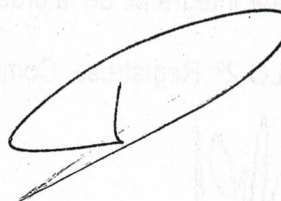
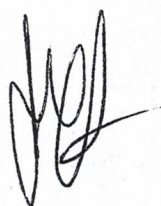
Régimen: Cuatrimestral

Contenidos Mínimos:

Edafología. Factores y procesos pedogenéticos. Nociones básicas de taxonomía de suelos. Clasificaciones de suelos según limitaciones y aptitudes. El suelo. Tipos, degradación, contaminación y erosión, causas y consecuencias. Estado de situación del recurso suelo en Argentina. Tecnologías para la conservación, rehabilitación y restauración.

Carga horaria semanal: 6 horas

Carga Horaria total: 90 horas



A considerar en los diseños curriculares (Planificaciones) para el presente ciclo lectivo

La ley de Educación superior N° 24.521 dispone en su Artículo 42:

Artículo 42: Los títulos con reconocimiento oficial certificarán la formación académica recibida y habilitarán para el ejercicio profesional respectivo en todo el territorio nacional. Los conocimientos y capacidades que tales títulos certifican, así como las actividades para las que tienen competencias sus poseedores, serán fijados y dados a conocer por las instituciones universitarias, debiendo los respectivos planes de estudio respetar la carga horaria mínima que para ello fije el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el CU.

Perfil del Egresado: Licenciado en Gestión Ambiental estará capacitado para:

- Realizar auditoría ambiental de los sistemas productivos, empresas, programas y proyectos de obras.
- Realizar auditoría ambiental de los espacios urbanos en sus diferentes instancias y particularidades.
- Realizar estudios de impacto ambiental.
- Realizar estudios para evaluar impacto, polución y contaminación ambiental derivados de procesos productivos, obras de ingeniería y otras actividades antrópicas. Proponer acciones de remediación y/o mitigación de efectos.
- Desarrollar, participar y cogestionar trabajos de investigación y desarrollo de propuestas tecnológicas orientadas a la recuperación de los recursos naturales, como así también al correcto tratamiento de residuos domiciliarios y de los sistemas productivos. Con énfasis en el reciclaje de materiales y el desarrollo de tecnologías menos contaminantes.
- Participar, diseñar, colaborar y supervisar en el desarrollo de instalaciones destinadas a la deposición, recuperación y reciclaje de residuos sólidos, líquidos y gaseosos urbanos, industriales y de la producción.
- Colaborar, asesorar en el desarrollo de planes de gestión sustentable de uso de recursos naturales, en el marco del desarrollo de emprendimientos productivos de bienes y servicios.
- Asesorar, evaluar, valorar y recomendar en instancias de evaluación de impacto ambiental.
- Diseñar y asesorar en materia de legislación y normativa específica.

1. Fundamentación:

- Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:

La asignatura gestión sustentable del recurso suelo se encuentra situada en el primer cuatrimestre del 3° año de la carrera Licenciatura en Gestión Ambiental, dentro del área de recursos naturales aprovechables para la producción y generación de bienes y servicios utilizados por los seres vivos en general. Representa uno de los principales factores de producción de alimentos, por lo que es importante el manejo racional de este recurso, evitando el uso de productos de síntesis química y otros de efecto tóxicos, brindando productos sanos y así mismo, manteniendo e incrementando, la fertilidad del suelo.

Se sabe que el suelo, no solo es un soporte productivo, sino que contiene una gran diversidad de microorganismos que permiten diversos procesos biológicos dando condiciones para poder habitar.

Es de fundamental importancia considerar que la presencia de este recurso con aptitud para prestación de diferentes servicios eco sistémicos y agroecosistémicos es limitada, por lo

que tener profesionales con una visión orientada al aprovechamiento sustentable, disminución de agentes contaminantes, recuperación de suelos, conservación de sus propiedades, mejoramientos de suelos poco desarrollados, y su aptitud de uso, son algunas de los principales pilares que permitirán al egresado evaluar e implementar estrategias para conservar el recursos a través del tiempo.

Partiendo de una concepción de docente orientador o guía del proceso de enseñanza-aprendizaje y de un alumno activo y creativo, el objetivo de esta planificación es que este último adquiera un cuerpo claro, estable y organizado de conocimientos y habilidades que le permita utilizar los conceptos de gestión sustentable del recurso suelo en una forma integradora durante su formación y desempeño profesional en el ámbito nacional, regional o provincial.

- Articulación con las asignaturas correlativas:

La asignatura necesita que los alumnos adquieran conocimiento en:

- Estadística para realizar análisis de datos, lectura de gráficos, valores promedios, porcentualidad, etc.
- Evaluación de impacto ambiental para comprender el impacto sobre el recurso suelo de las diferentes actividades que se desarrollan sobre el mismo, agrícolas, ganaderas, forestales, impactos de las erosiones hídricas, eólicas, sobrepastoreo, etc.
- Microbiología ambiental para comprender los componentes e interacciones microbiológicos que se presentan en el suelo, organismos habitantes, funcionalidad de los mismos, importancia, entre otros.
- Cartografía y sistema de información geográfica para la comprensión del desarrollo de relieves fuentes principales de erosión, factores condicionantes de climas y vegetación de forma directa como así también se interrelaciona con otras asignaturas como climatología, ecología, biodiversidad, etc.
- A su vez tiene estrecha relación con gestión sustentable de recurso agua y aire formando parte fundamental para el desarrollo de la vida en el mismo.

- Articulación con las materias del mismo año:

Mediante encuentros virtuales con los docentes de materias del mismo año

- Relación de la asignatura con el perfil del egresado

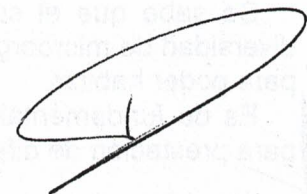
La gestión sustentable del recurso suelo incorpora conocimientos teóricos y prácticos que le permiten al egresado comprender los procesos contaminantes sobre dicho recurso, indicadores de degradación, metodología de conservación, desarrollar estrategias de conservación del recurso suelo, brindar herramientas para disminuir los efectos de procesos erosivos y degradación antrópicas y naturales, entre otros.

2. Objetivos Generales de la Asignatura:

- Brindar al futuro profesional, desde una mirada multidisciplinaria, las herramientas necesarias y los marcos conceptuales apropiados para la conservación del recurso suelo.
- Adquirir una conciencia crítica de la acción del hombre sobre el recurso suelo, intervenir y orientar en su ámbito laboral hacia el manejo sostenible del recurso suelo.

3. Contenidos de la Asignatura:

- Programa Analítico



UNIDAD N°1

Nociones básicas de Edafología como ciencia, concepto, historia de la edafología, relación con otras ciencias. Definición de suelo. Funciones del suelo, Concepto de perfil y horizontes del suelo. Suelo como elemento del paisaje. Suelo como sistema dinámico, abierto. Funciones de paisajes. Funciones / potenciales de suelos en el ambiente. Concepto de calidad del suelo. Servicios eco sistémicos del recurso suelo.

UNIDAD N° 2

Introducción al Procesos pedogeneticos en el suelo. Factores formadores: Roca madre, clima, biota, relieve, tiempo, antrópica. Principales características e importancia de cada uno. Componente mineral y orgánico del suelo. Principios generales de procesos pedogenéticos. Meteorización: física, química y biológica, factores que las afectan. Evolución de los suelos: suelos clímax. Reconocimiento morfológico de suelos: perfil del suelo: horizontes, origen, descripción y nomenclatura.

UNIDAD N° 3

El suelo: concepto, composición: Organismos del suelo, Definición clasificación, características generales, estrategia de supervivencia. Fauna: importancia funciones. Flora: clasificación, importancia, propiedades afectadas por microorganismos, procesos microbianos. Asociaciones de organismos en el suelo, interacciones, simbiosis, valor ecológico de los microorganismos en el suelo.

UNIDAD N° 4

Materia orgánica: origen, composición. Ciclo de carbono del suelo. Procesos de transformación. Importancia ecológica de la materia orgánica del suelo. Sustancias húmicas. Estabilización, Ciclo de materia orgánica de suelos en diferentes ecosistemas. Alteraciones del balance de la materia orgánica.

UNIDAD N°5

Fase líquida - agua del suelo. Ciclo del agua del suelo. Importancia ecológica. Formas de agua. Concepto potencial del agua. Fracciones de agua y poros. Disponibilidad de agua para la vegetación. Procesos de transporte de agua. Infiltración. Balance hídrico total. Evaluación del balance de agua del sitio. Objetivos, Regímenes de humedad del suelo. Fase gaseosa - aireación del suelo, Capacidad de aire y factores que la afectan. Requerimiento vegetal. Movimiento: convección, difusión.

UNIDAD N°6

Propiedades del suelo: Física de suelos Introducción: concepto físico del suelo: sistema trifásico. Fase sólida, Textura: Definición, fracciones granulométricas, clases texturales. Características. Importancia ecológica de la textura. Estructura: Definición. Tipos y sus características. Relación estructura y sistema poroso. Importancia ecológica. Color: Relación con propiedades del suelo. Importancia para interpretaciones ecológicas. **Química del suelo** Fenómenos básicos de adsorción, características del intercambio. Función buffer. Importancia ecológica. Acidez del suelo: Conceptos de acidez total y real, pH. Fuentes de acidez.

Factores que determinan la acidez. Sistemas buffer. Capacidad reguladora. Importancia ecológica de la acidez del suelo.

UNIDAD N° 7

Ciclos de Elementos Introducción. Definición nutriente. Formas y procesos de transformación de nutrientes en el suelo. Reserva, movilización y disponibilidad de nutrientes. Nitrógeno (N), fósforo (P) y azufre (S): Origen, formas y distribución. Ciclo en el suelo: procesos de degradación de nutrientes y la fertilidad de los suelos. Importancia de los procesos para el ecosistema. Balance y disponibilidad. Calcio, magnesio y potasio: Origen, formas. Dinámica en el suelo. Reservas y disponibilidad. Elementos menores: Origen, formas, contenido y dinámica.

UNIDAD N° 8

Clasificación de suelos: Historia, tipos de clasificaciones y sus características. US Soil Taxonomy: concepto, criterios de clasificación, órdenes de suelos. La Base Referencial Mundial del Recurso Suelo: concepto, principios, criterios de clasificación. Suelos de mayor nivel. Clasificación de los suelos según aptitud y limitaciones

UNIDAD N° 9

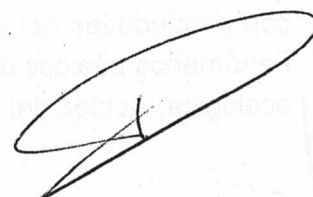
Muestreo y evaluación ecológica de suelos: Finalidades. Tipos de reconocimiento y muestreos de acuerdo con el objetivo. Fuentes de información. Procedimiento de muestreo en función de la finalidad. Diseños de muestreo. Muestras compuestas. Conceptos de evaluación de funciones de suelos. Matriz de evaluación. Evaluación ecológica de suelos.

UNIDAD N° 10

Objetivos de desarrollo sostenible: importancia, perspectivas, visión mundial y nacional, incremento demográfico poblacional, demanda de alimento, agenda 2030. **Degradación y conservación de suelos:** Conceptos básicos de calidad y degradación de suelos. Tipos de alteración. Factores y procesos. Estrategias de prevención y recuperación. Erosión de suelos hídrica y eólica. Importancia, Procesos. Factores. Estrategias de prevención. Suelos salinos y sódicos. Características generales de suelos salinos y sódicos. Procesos de salinización y sodificación. Irrigación de suelos en zonas semi-áridas: Recuperación de suelos salinos y/o sódicos.

UNIDAD N° 11

Estado de situación del recurso suelo en Argentina: utilidad de los suelos, actividades más representativas. **Fertilidad de los suelos:** importancia. Indicadores de fertilidad de los suelos, procesos de degradación con mayor impacto en la quebrada de Humahuaca. Tecnologías para la conservación, rehabilitación y restauración de los suelos. Las buenas prácticas para el manejo sustentable de los suelos.



Programa de examen 2021 Gestión Sustentable del Recurso Suelo

Bolilla N°1

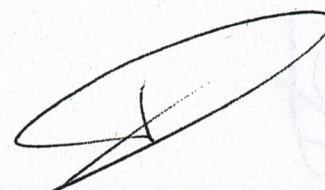
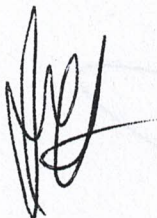
- a- Concepto de calidad del suelo. Servicios eco sistémicos del recurso suelo.
- b- Importancia ecológica de la materia orgánica del suelo. Sustancias húmicas. Estabilización, Ciclo de materia orgánica de suelos en diferentes ecosistemas
- c- Degradación y conservación de suelos; erosión hídrica
- d- Objetivos de desarrollo sostenible: importancia, perspectivas, visión mundial y nacional, incrementos demográfico poblacional, demanda de alimento, agenda 2030
- e- **Fertilidad de los suelos**: importancia. Indicadores de fertilidad de los suelos, procesos de degradación con mayor impacto en la quebrada de Humahuaca.

Bolilla N°2

- a- Factores formadores: Roca madre, clima, biota, relieve, tiempo, antrópica. Principales características e importancia de cada uno. Componente mineral y orgánico del suelo
- b- Fase líquida - agua del suelo. Ciclo del agua del suelo. Importancia ecológica. Formas de agua. Concepto potencial del agua
- c- **Clasificación de suelos**: Historia, tipos de clasificaciones y sus características. US Soil Taxonomy: concepto, criterios de clasificación, órdenes de suelos
- d- Erosión de suelos hídrica y eólica. Importancia, Procesos. Factores. Estrategias de prevención
- e- Objetivos de desarrollo sostenible: importancia, perspectivas, visión mundial y nacional, incrementos demográfico poblacional, demanda de alimento, agenda 2030

Bolilla N°3

- a- Meteorización: física, química y biológica, factores que las afectan. Evolución de los suelos: suelos clímax. Reconocimiento morfológico de suelos: perfil del suelo: horizontes, origen, descripción y nomenclatura
- b- **Propiedades del suelo**: Física de suelos Introducción: concepto físico del suelo: sistema trifásico. Fase sólida, Textura: Definición, fracciones granulométricas, clases texturales. Características. Importancia ecológica de la textura
- c- **Ciclos de Elementos** Introducción. Definición nutriente. Formas y procesos de transformación de nutrientes en el suelo. Reserva, movilización y disponibilidad de nutrientes
- d- Objetivos de desarrollo sostenible: importancia, perspectivas, visión mundial y nacional, incrementos demográfico poblacional, demanda de alimento, agenda 2030
- e- **Fertilidad de los suelos**: importancia. Indicadores de fertilidad de los suelos, procesos de degradación con mayor impacto en la quebrada de Humahuaca



Bolilla N°4

- a- Suelo como sistema dinámico, abierto. Funciones de paisajes. Funciones / potenciales de suelos en el ambiente. Concepto de calidad del suelo. Servicios eco sistémicos del recurso suelo.
- b- Asociaciones de organismos en el suelo, interacciones, simbiosis, valor ecológico de los microorganismos en el suelo.
- c- **Fase líquida** - agua del suelo. Ciclo del agua del suelo. Importancia ecológica. Formas de agua. Concepto potencial del agua. Fracciones de agua y poros
- d- **Química del suelo** Fenómenos básicos de adsorción, características del intercambio. Función buffer. Importancia ecológica
- e- **Fertilidad de los suelos**: importancia. Indicadores de fertilidad de los suelos, procesos de degradación con mayor impacto en la quebrada de Humahuaca

Bolilla N°5

- a- Definición de suelo. Funciones del suelo, Concepto de perfil y horizontes del suelo. Suelo como elemento del paisaje
- b- Física del suelo: Estructura, Definición. Tipos y sus características. Relación estructura y sistema poroso. Importancia ecológica. Color: Relación con propiedades del suelo. Importancia para interpretaciones ecológicas.
- c- **Muestreo y evaluación ecológica de suelos**: Finalidades. Tipos de reconocimiento y muestreos de acuerdo con el objetivo. Fuentes de información. Procedimiento de muestreo en función de la finalidad.
- d- Objetivos de desarrollo sostenible: importancia, perspectivas, visión mundial y nacional, incrementos demográfico poblacional, demanda de alimento, agenda 2030
- e- **Estado de situación del recurso suelo en Argentina**: utilidad de los suelos, actividades más representativas

Bolilla N°6

- a- Definición de suelo. Funciones del suelo, Concepto de perfil y horizontes del suelo. Suelo como elemento del paisaje
- b- Meteorización: física, química y biológica, factores que las afectan. Evolución de los suelos: suelos clímax. Reconocimiento morfológico de suelos: perfil del suelo: horizontes, origen, descripción y nomenclatura
- c- Fase gaseosa - aireación del suelo, Capacidad de aire y factores que la afectan. Requerimiento vegetal. Movimiento: convección, difusión.
- d- Objetivos de desarrollo sostenible: importancia, perspectivas, visión mundial y nacional, incrementos demográfico poblacional, demanda de alimento, agenda 2030
- e- Tecnologías para la conservación, rehabilitación y restauración de los suelos. Las buenas prácticas para el manejo sustentable de los suelos



Bolilla N°7

- a- Introducción al Procesos pedogeneticos en el suelo. Factores formadores: Roca madre, clima, biota, relieve, tiempo, antrópica. Principales características e importancia de cada uno. Componente mineral y orgánico del suelo.
- b- Ciclo de la materia orgánica en el suelo, importancia
- c- Acidez del suelo: Conceptos de acidez total y real, pH. Fuentes de acidez. Factores que determinan la acidez. Sistemas buffer. Capacidad reguladora. Importancia ecológica de la acidez del suelo.
- d- Objetivos de desarrollo sostenible: importancia, perspectivas, visión mundial y nacional, incrementos demográfico poblacional, demanda de alimento, agenda 2030
- e- **Fertilidad de los suelos:** importancia. Indicadores de fertilidad de los suelos, procesos de degradación con mayor impacto en la quebrada de Humahuaca

Bolilla N°8

- a- Introducción al Procesos pedogeneticos en el suelo. Factores formadores: Roca madre, clima, biota, relieve, tiempo, antrópica. Principales características e importancia de cada uno. Componente mineral y orgánico del suelo.
- b- **Materia orgánica:** origen, composición. Ciclo de carbono del suelo. Procesos de transformación. Importancia ecológica de la materia orgánica del suelo. Sustancias húmicas. Estabilización
- c- **Propiedades del suelo:** Física de suelos Introducción: concepto físico del suelo: sistema trifásico. Fase sólida, Textura: Definición, fracciones granulométricas, clases texturales. Características. Importancia ecológica de la textura
- d- Objetivos de desarrollo sostenible: importancia, perspectivas, visión mundial y nacional, incrementos demográfico poblacional, demanda de alimento, agenda 2030
- e- **Fertilidad de los suelos:** importancia. Indicadores de fertilidad de los suelos, procesos de degradación con mayor impacto en la quebrada de Humahuaca

Bolilla N°9

- a- **Materia orgánica:** origen, composición. Ciclo de carbono del suelo. Procesos de transformación. Importancia ecológica de la materia orgánica del suelo. Sustancias húmicas. Estabilización,
- b- Regímenes de humedad del suelo. Fase gaseosa - aireación del suelo, Capacidad de aire y factores que la afectan. Requerimiento vegetal. Movimiento: convección, difusión.
- c- **Degradación:** Suelos salinos y sódicos. Características generales de suelos salinos y sódicos. Procesos de salinización y sodificación. Irrigación de suelos en zonas semi-áridas: Recuperación de suelos salinos y/o sódicos.
- d- **Objetivos de desarrollo sostenible:** importancia, perspectivas, visión mundial y nacional, incrementos demográfico poblacional, demanda de alimento, agenda 2030
- e- Tecnologías para la conservación, rehabilitación y restauración de los suelos. Las buenas prácticas para el manejo sustentable de los suelos.

Bolilla N°10

- a- Introducción al Procesos pedogeneticos en el suelo. Factores formadores: Roca madre, clima, biota, relieve, tiempo, antrópica. Principales características e importancia de cada uno. Componente mineral y orgánico del suelo.
- b- Organismos del suelo, Definición clasificación, características generales, estrategia de supervivencia. Fauna: importancia funciones. Flora: clasificación, importancia, propiedades afectadas por microorganismos, procesos microbianos
- c- Erosión de suelos hídrica y eólica. Importancia, Procesos. Factores. Estrategias de prevención.
- d- **Muestreo y evaluación ecológica de suelos:** Finalidades. Tipos de reconocimiento y muestreos de acuerdo con el objetivo. Fuentes de información. Procedimiento de muestreo en función de la finalidad.
- e- Objetivos de desarrollo sostenible: importancia, perspectivas, visión mundial y nacional, incrementos demográfico poblacional, demanda de alimento, agenda 2030

4. Metodología de la Enseñanza:

Características de las clases: teórico-prácticas, clase de campo, clase de Laboratorio-Actividad de Integración: Seminario-Talleres, entre otras. Todas las actividades se realizaran a través del aula virtual.

Las actividades durante las **clases teórico-prácticas** consistirán en una exposición, a cargo del Profesor, que aclare e introduzca al alumno en la temática objeto de estudio, señalando los conceptos principales y motivando su interés y participación en clase.

Una vez discutidos los nuevos contenidos teóricos y objetivos de la clase, se procederá a describir las características de cada tema según corresponda, su importancia, relación con la región, utilidad de los conceptos y metodologías, otros.

Posteriormente, se inducirá al alumno a desarrollar en grupo una serie de actividades (análisis de casos y discusión de trabajos científicos), se discutirán los temas con la asistencia del docente para aclaración de dudas, y finalizará con una puesta en común de las tareas realizadas que le permitan a los alumnos, cotejar y confrontar las distintas propuestas de un manejo del suelo racional y respetuoso del ambiente.

Todas las actividades se realizaran a través del aula virtual en la cual los alumnos podrán acceder a los contenidos proporcionado por el equipo docente como, referencia bibliográficas, consultas, carga de actividades, link meet de clases, recomendaciones de videos, link de clases grabadas, etc, de tal manera que los alumnos puedan tener acceso a dicha información sincrónica y asincrónicamente de forma progresiva a medida que se desarrollen las diferentes unidades planificadas.

Se utilizaran diferentes medios de comunicación como alternativas complementarias al aula virtual, grupos de watssap y correos electrónicos para entrega de actividades de ser necesario, consultas e intercambio de información.

CLASES VIRTUALES:

Se trabajará a través de la plataforma UNJU-virtual, donde se realizarán las clases según una planificación programada. Las clases teóricas quedarán grabadas para que el alumno pueda acceder cuando tenga acceso a internet en caso de no poder participar de la misma en tiempo real.

En dicha herramienta se subirá la bibliografía y apuntes correspondientes de cada tema a trabajar de manera progresiva, así podrán desarrollar el programa de la materia y a su vez, las actividades prácticas, taller de integración, consultas e interacción con el grupo a través del foro como estrategia de intercambio de conocimiento.

El docente elaborará actividades para:

- a) transmitir información,
- b) construir conocimiento.

El principal interés es lograr un proceso de enseñanza aprendizaje interactivo, y mantener el flujo de la actividad, con el objetivo de lograr un grupo motivado.

Se buscará realizar prácticas que permitan la estimulación al razonamiento, comprensión, interpretación de diferentes escenarios relacionados a la gestión del recurso suelo y sus principales problemáticas.

Se indicarán explícitamente los objetivos que se pretenden en cada Trabajo Práctico y Trabajo Integral. Así mismo, buscar relacionar los contenidos pertenecientes a distintos temas, y sugerir lecturas complementarias, con el apoyo del profesor durante o fuera de clase.

Las prácticas docentes presentaran planteamientos flexibles que dejen espacio a la creatividad reflexiva y procesos evaluativos posteriores que se constituyen en fuente de conocimientos y nuevas propuestas de intervención con la finalidad de poder identificar problemáticas y la utilización de las herramientas proporcionadas para plantear alternativas de solución.

Días y horarios de clases:

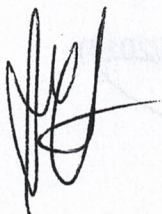
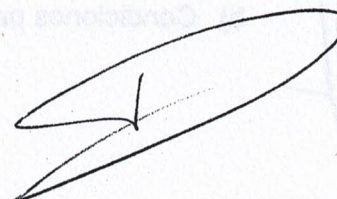
- **Lunes:** 9:00 a 12:00
- **Martes:** 16:00 a 19:00

Carga horaria: 6 hs semanales y 90 hs cuatrimestrales distribuidas en todas las actividades planificadas, el diseño de las actividades esta contemplada para que los alumnos puedan realizarlas con el tiempo correspondiente a la asignatura.

Asistencia: se considerara la asistencia a través del cumplimiento de los alumnos en las distintas actividades propuesta en el aula virtual, este cumplimiento puede realizarlo de forma sincrónica o asincrónicamente siempre y cuando las realice en el tiempo establecido por los docentes, generalmente de 6 a 10 días posterior al dictado del tema.

Horarios de Consulta

Horarios	Docente
Viernes: 9:00 a 11:00 Miércoles: 18:00 a 20:00	Ing. Agr. Diego A. Guzmán
Martes: 9:00-11:00 Jueves: 10:00-12:00	Lic. en Cs. Bs. Apumaita Jorgelina.

Salida de campo:

En caso de posibilitar la actividades presenciales en campo según las condiciones sanitarias provinciales al momento de realizarla, se pretende realizar una salida al campo a visitar productores hortícolas en localidad de Maimara, Tilcara, principalmente por ser una de las actividades más representativas de la quebrada, por su intensificación en el manejo y uso del recurso suelo, porque se considera de gran importancia que los estudiantes tengan un intercambio de saberes con la comunidad. Se deberán realizar dichas actividades con el protocolo sanitario vigente correspondiente y los cuidados recomendados.

Se informara al alumno en tiempo y forma y a las autoridades correspondientes con 72 hs de anterioridad como así también se solicitara los medios necesarios con un tiempo considerado a las secretarías correspondiente.

Para reserva de vehículo y gestiones de seguro se presentaran los siguientes datos tanto los docentes y estudiantes participantes:

- Nombre y Apellido
- DNI
- Fecha de Nacimiento
- Lugar de realización de la actividad

5. Metodología de evaluación de proceso, parciales y/o integrales

Condiciones para Regularizar y Aprobar la Materia dispuesto en el reglamento interno de la cátedra:

Se realizarán actividades integradoras que consistirá en la relación de todos los temas que se fueran desarrollando, representarán a su vez actividades contextualizadoras y de evaluación del docente.

Se comenzará con una evaluación diagnóstica, usando mecanismos como la entrevista y la encuesta, con el propósito de conocer el nivel de conocimiento del alumno, hábito de estudio y fuentes de acceso a la información.

A continuación, se realizará una evaluación formativa de seguimiento, para ello se recurrirá a presentaciones de informes escritos y parcialitos semanales con el objeto de reforzar conocimientos.

Finalmente, una evaluación sumativa al concluir el proceso de aprendizaje, los estudiantes deberán realizar una evaluación integral que tendrá su recuperatorio, un seminario que deberá exponer con un power point y un trabajo en aula virtual.

Criterios de evaluación:

- Aplicación de conceptos fundamentales en situaciones concretas.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Competencia en investigación.

Para Regularizar y Aprobar la Materia dispuesto en el reglamento interno de la cátedra: Incluye estrategia/s de seguimiento de los alumnos hasta la aprobación de la materia por promoción o examen final.

a) Condiciones para Regularizar la materia:

- Aprobar el examen integral con nota 6 (seis) o más.
- Presentación de los informes y correcciones hasta alcanzar un nivel suficiencia
- Aprobación de las actividades propuestas

b) Condiciones para promocionar la materia: (Resolución CAFCA N° 380/2016)

- Aprobar los exámenes con nota 7 (siete) o más.
- Aprobar el 100% de las evaluaciones escritas semanales que se soliciten.
- 80 % de asistencia a clases teórico-prácticas
- Presentar el trabajo integral y su posterior exposición

c) Alumnos tipo libre: para los alumnos que opten por la posibilidad de rendir la asignatura como libres, los mismos deberán cumplir ciertas condiciones.

- 1- Realizar los trámites de inscripción según corresponda en el sistema según su condición
- 2- Presentarse al examen escrito 10 días de corrido antes de la mesa oral y aprobar el mismo con una puntuación mayor o igual a 60 puntos.
- 3- En caso de aprobar dicho examen tendrá la posibilidad de rendir el oral en la mesa inmediata y en dos mesas más consecutivas en la cual podrá aprobar con 4 o mas puntos dicho examen.
- 4- En caso de no aprobar en los 3 intentos propuestos deberá presentarse al escrito nuevamente ó cursar la signatura según su preferencia.

6. Horario de Clases:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00						
16:00						
18:00						
19:00						
20:00						

7. Cronograma de clases

Semana	Clase N°	Fecha	Tema	Hs	Modalidad: virtual-presencial (característica)	Responsable/s
1	1	5/04/21	Matriculación de alumnos, contactos, difusión, armada de grupo.	3	Virtual: Difusión, matriculación, contacto de alumnos	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J.
		6/04/21	Reunión general, explicación, modalidad, virtualidad, condiciones de estados de alumnos ante la asignatura, evaluación diagnóstico, generalidades de la asignatura	3	Virtual: Reunión general informativa	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J.

			e importancia			
2	3	12/04/21	Unidad N°1: Nociones básicas de Edafología como ciencia, concepto, historia de la edafología, relación con otras ciencias. Definición de suelo. Funciones del suelo, Concepto de perfil y horizontes del suelo. Suelo como elemento del paisaje. Suelo como sistema dinámico, abierto. Funciones de paisajes. Funciones / potenciales de suelos en el ambiente. Concepto de calidad del suelo. Servicios eco sistémicos del recurso suelo.	3	Virtual: teórico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
	4	13/04/21	Practico N°1 Conceptos y generalidades de formación del suelo y ciclo de las rocas	3	Virtual: practico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
3	5	19/04/21	Feriado fundación de Jujuy			
	6	20/04/21	Teórico-Práctico N°2 Unidad N°2 Meteorización: física, química y biológica, factores que las afectan. Evolución de los suelos: suelos climax. Reconocimiento morfológico de suelos, horizontes. Factores formadores: Roca madre, clima, biota, relieve, tiempo, antropica. Componente mineral y orgánico del suelo.	3	Virtual Teorico-Practico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
4	7	26/04/21	Teórico-Práctico N°3 UNIDAD N° 3 El suelo: concepto, composición: Organismos del suelo, Definición clasificación, características generales, estrategia de supervivencia. Fauna: importancia funciones. Flora: clasificación, importancia, propiedades afectadas por microorganismos, procesos microbianos. Asociaciones de organismos en el suelo, interacciones, simbiosis, valor ecológico de los microorganismos en el suelo	3	Virtual Teorico-Practico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J



	8	27/04/21	Feriado Dia Grande de Jujuy			
5	9	03/05/21	Unidad N°4 Materia organica: origen, composicion. Ciclo de carbono del suelo. Procesos de transformacion. Importancia ecologica de la materia organica del suelo. Sustancias humicas. Estabilizacion. Ciclo de materia organica de suelos en diferentes ecosistemas. Alteraciones del balance de la materia organica.	3	Virtual Teórico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
	10	4/05/21	Practico N° 4 Materia organica en el suelo, ciclo e importancia	3	Virtual Practico N°4	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
6	11	10/05/21	Unidad N°5 Fase liquida - agua del suelo. Ciclo del agua del suelo. Importancia ecologica. Formas de agua. Concepto potencial del agua. Fracciones de agua y poros. Disponibilidad de agua para la vegetacion. Procesos de transporte de agua. Infiltracion. Balance hidrico total. Evaluacion del balance de agua del sitio. Objetivos, Regimenes de humedad del suelo. Fase gaseosa - aireacion del suelo, Capacidad de aire y factores que la afectan. Requerimiento vegetal. Movimiento: conveccion, difusion.	3	Virtual Teórico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
	12	11/05/21	Practico N°5 fase liquida y gaseosa del suelo, generalidades e importancia.	3	Virtual practico N°5	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
7	13	17/05/21	Unidad N°6 Propiedades del suelo. Fisica de suelos Introduccion: concepto fisico del suelo, sistema trifasico. Fase solida, Textura: Definicion, fracciones granulometricas, clases texturales. Caracteristicas. Importancia ecologica de la textura. Estructura: Definicion. Tipos y sus caracteristicas. Relacion estructura y sistema poroso. Importancia ecologica. Color: Relacion con	3		

			propiedades del suelo. Importancia para interpretaciones ecológicas. Química del suelo Fenómenos básicos de adsorción, características del intercambio. Función buffer. Importancia ecológica. Acidez del suelo. Conceptos de acidez total y real. pH. Fuentes de acidez. Factores que determinan la acidez. Sistemas buffer. Capacidad reguladora. Importancia ecológica de la acidez del suelo.			
	14	18/05/21	Practico N°6 Propiedades del suelo, importancia, características, utilidades.	3	Virtual Practico N°6	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
8	15	24/05/21	Feriado puente	3		
	16	25/05/21	Feriado nacional	3		
	17	31/05/21	1° Examen parcial	3	Virtual	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
9	18	1/06/21	Unidad N°7 Ciclos de Elementos Introducción. Definición nutriente. Formas y procesos de transformación de nutrientes en el suelo. Reserva, movilización y disponibilidad de nutrientes. Nitrógeno (N), fósforo (P) y azufre (S). Origen, formas y distribución. Ciclo en el suelo: procesos de degradación de nutrientes y la fertilidad de los suelos. Importancia de los procesos para el ecosistema. Balance y disponibilidad. Calcio, magnesio y potasio. Origen, formas. Dinámica en el suelo. Reservas y disponibilidad. Elementos menores: Origen, formas, contenido y dinámica.	3	Virtual Teórico-práctico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
10	19	7/06/21	Recuperatorio 1° examen parcial	3	virtual	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol.

			<p>Unidad N°8 Clasificación de suelos: Historia, tipos de clasificaciones y sus características. US Soil Taxonomy: concepto, criterios de clasificación, órdenes de suelos. La Base Referencial Mundial del Recurso Suelo: concepto, principios, criterios de clasificación. Suelos de mayor nivel. Clasificación de los suelos según aptitud y limitaciones Practico N°8 Clasificación de los suelos, revisión bibliográfica importancia y utilidades</p>	3	Virtual Teorico-practico	Apumaita J Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
11	21	14/06/21	<p>UNIDAD N°9 Muestreo y evaluación ecológica de suelos. Finalidades. Tipos de reconocimiento y muestreos de acuerdo con el objetivo. Fuentes de información. Procedimiento de muestreo en función de la finalidad. Diseños de muestreo. Muestras compuestas. Conceptos de evaluación de funciones de suelos. Matriz de evaluación. Evaluación ecológica de suelos.</p>	3	Virtual Teórico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
	22	15/06/21	<p>Practico N°9 muestreos y evaluación de los suelos.</p>	3	Salida a campo	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
12	23	21/06/21	<p>Unidad N°10 Objetivos de desarrollo sostenible: importancia, perspectivas, visión mundial y nacional, incremento demográfico poblacional, demanda de alimento, agenda 2030. Degradación y conservación de suelos: Conceptos básicos de calidad y degradación de suelos. Tipos de alteración. Factores y procesos. Estrategias de prevención y recuperación. Erosión de suelos hídrica y eólica. Importancia, Procesos. Factores. Estrategias de</p>	3	Virtual Teórico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J

			prevención. Suelos salinos y sódicos. Características generales de suelos salinos y sódicos. Procesos de salinización y sodificación. Irrigación de suelos en zonas semi-áridas: Recuperación de suelos salinos y/o sódicos.			
	24	22/06/21	Practico N°10 importancia de los ODS y la agenda 2030	3	Virtual Teórico-practico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
13	25	28/06/21	UNIDAD N° 11 Estado de situación del recurso suelo en Argentina, utilidad de los suelos, actividades más representativas. Fertilidad de los suelos, importancia. Indicadores de fertilidad de los suelos, procesos de degradación con mayor impacto en la quebrada de Humahuaca. Tecnologías para la conservación, rehabilitación y restauración de los suelos. Las buenas prácticas para el manejo sustentable de los suelos.	3	Virtual Teórico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
	26	29/06/21	Practico N° 11 situación actual de los suelos en Argentina, BPA como estrategia de sostenibilidad	3	Virtual Teórico-practico	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
14	27	5/07/21	2° examen parcial	3	Virtual	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
		6/07/21	Repaso general de los temas, consultas	3	Virtual	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
15		12/07/21	Recuperatorio 2° examen parcial	3	Virtual	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
		13/07/21	Exposición de trabajos integradores	3	Virtual	Proj. Adj Ing. Agr. Guzmán, D.

						JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J
	16/07/21	Flotante de 1° y 2° examen parcial		3	Virtual	Proj. Adj. Ing. Agr. Guzmán, D. JTP Lic. Cs Biol. Apumaita J

8. Bibliografía disponible para el alumno en formato digital y/o disponible en biblioteca de la FCA (consulta base de datos de la Biblioteca <http://koha.fca.unju.edu.ar/>):

- BURBANO, H. 2004. La piel de la Tierra. Cinco reflexiones para valorar el recurso suelo. Universidad de Nariño, Pasto. 176 p.
- BURBANO, H. 2012. La ciencia del suelo al servicio de la sociedad y del ambiente. En: XVI Congreso Colombiano de la Ciencia del Suelo, Riohacha, La Guajira, Octubre 2-5 de 2012. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo, Bogotá. CD ROM
- BURBANO, H. 2013a. La sociedad depende del todo y las partes: naturaleza y suelo. Tendencias 14:9 - 22. BURBANO, H. 2013b. El suelo y su importancia para la sociedad, pp. 553-594. En: Burbano, H. y Silva, F., Eds. Ciencia del Suelo. Principios Básicos. Segunda Edición. Bogotá, Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo, Bogotá. 594p.
- INTA. Geointa . 2010. Suelos de la República Argentina geointa.inta.gov.ar/
- Panigatti, JL. 2010. Argentina 200 años, 200 suelos. Ed. INTA Buenos Aires. 345 p
- Pastorino L F. 2009. Desarrollo rural sostenible. En: Ambiente sustentable. Jornadas interdisciplinarias CADJM:283-299. Amancay Herrera (coord.). Bs As. Orientación Gráfica Editora .568 pp

9- Actividades curriculares fuera de la FCA

(Practica Final, Cursos, temas de integración de alumnos a proyectos de investigación, etc. Curso "la importancia de los servicios ecosistémicos del recurso suelo".

Curso "Procesos erosivos y degradación de los suelos relacionados a las actividades agrícolas en la provincia."

En caso de propuesta de cursos, seminarios, webinars:

9. Publicaciones Didácticas a Realizar:

Formulación de guía teórico-practico

10. Otras Actividades a realizar, organizadas por la cátedra:

Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARÍA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

Ing. Agr. DANTE F. HORMIGG
DECANO
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

