



Universidad Nacional de Salta  
Facultad Regional Orán  
Alvarado N° 751  
Telefax 03878-421388

“A 50 años del golpe de Estado de 1976: Memoria, Verdad y Justicia”

San Ramón de la Nueva Orán,

18 JUN 2026

Expediente Electronico N° ORA-210/2026.-  
Resolución N° D-ORAN-289/2026.-

VISTO:

La presentación realizada por el Ing. Edgard Marcelo Acosta, docente responsable de la cátedra Manejo de Suelos y Topografía de la Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta; y

CONSIDERANDO:

Que, eleva la Matriz Curricular de la Asignatura Manejo de Suelos y Topografía, de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Cuarto Año, Segundo Cuatrimestre, Plan 2026, de acuerdo a la Resolución N° CS-210/2026.-

Que, la Escuela de Ciencias Naturales de la Facultad Regional Orán, avala la presentación realizada por el Ing. Edgard Marcelo Acosta.

Que, se debe aprobar la Matriz Curricular de la Asignatura Manejo de Suelos y Topografía, presentado por el Ing. Edgard Marcelo Acosta, Ad-Referéndum del Consejo Directivo de la Facultad Regional Orán; siendo necesario la elaboración del instrumento legal correspondiente; y

POR ELLO:

LA DECANA DE LA FACULTAD REGIONAL ORÁN  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
R E S U E L V E

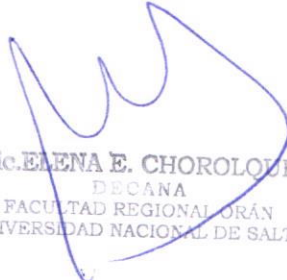
ARTÍCULO 1º: Aprobar la Matriz Curricular de la Asignatura “MANEJO DE SUELOS Y TOPOGRAFIA”, de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Cuarto Año, Segundo Cuatrimestre, Plan 2026, presentado por el Ing. Edgard Marcelo Acosta y que se detalla en el Anexo de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Elevar la presente resolución al Consejo Directivo para su convalidación y cursar copia a la Escuela de Ciencias Naturales, Coordinación de Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Secretaria Académica, Cátedra correspondiente, Departamento de Alumnos y Centro Único de Estudiantes para su conocimiento y efectos.-

hc

  
ESP. CELIA E. VILLAGRA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD REGIONAL ORÁN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA



  
Lic. ELENA E. CHOROLQUE  
DECANA  
FACULTAD REGIONAL ORÁN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA



Universidad Nacional de Salta  
Facultad Regional Orán  
Alvarado N° 751  
Telefax 03878-421388

"A 50 años del golpe de Estado de 1976: Memoria, Verdad y Justicia"

Expediente Electronico N° ORA-210/2026.-  
Resolución N° D-ORAN-289/2026.-

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>	
Nombre: Manejo de Suelos y Topografía	
Carrera: IRNMA	Plan de estudios: 2026
Tipo: (oblig/optat) Obligatoria	Número estimado de estudiantes: 20
Régimen: Anual	1° Cuatrimestre 2° Cuatrimestre X
CARGA HORARIA: Total:..116..horas Semanal:...6... horas Formación experimental: 8 Resolución de Problemas Ambientales: 24	
CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: ...8... hs <i>Aquí deberá consignar la carga horaria semanal, que la cátedra estima que el estudiante deberá invertir para el aprendizaje de los contenidos desarrollados durante ese lapso. La ecuación deberá considerar un factor 1 ó 1,5.</i>	
Aprobación por: Examen Final ...X..	Promoción* .....

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Edgard Marcelo Acosta			
Docentes (incluir en la nómina al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Acosta Edgard Marcelo	Ingeniero Agrónomo	PAD	10
En licencia por aplicación del CCT		JTP	En llamado a inscripción de interesados para el cargo de JTP
<b>Auxiliares no graduados</b>			
N° de cargos rentados: .....		N° de cargos ad honorem (en promedio): .....	
<b>DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>			
<b>PRESENTACION</b>			
<i>La cátedra deberá expresar brevemente y de forma general el recorte de conocimientos que el estudiante abordara durante su cursado, de manera tal que el destinatario conozca y reconozca la inserción de la misma en el marco del plan de estudios</i>			
El manejo de los suelos y la topografía, constituyen la base para cualquier actividad que implique el uso del territorio con fines tales como: agricultura, ganadería, forestación, planificación urbana o restauración ambiental. Comprender cómo se forman, se estructuran y se distribuyen los suelos, así como la forma del relieve que los sustenta, permite diseñar prácticas sostenibles que maximicen la productividad y minimicen la degradación.			

*Handwritten signature*





En un contexto de cambio climático y creciente presión sobre los recursos naturales, el conocimiento integrado de estas disciplinas resulta esencial para formar profesionales capaces de gestionar el paisaje de manera resiliente y eficiente.

La amplia región del norte salteño, desde las estribaciones montañosas, pasando por la Selva Tucumano Oranense y el gran Chaco Salteño hace que nos encontremos inserto en una zona donde se realizan diversos tipos de actividades, con diferentes adopciones tecnológicas, variados sistemas de gestión de insumos y manejos de suelos asociados a la escala de cada empresa. Entre las diversas actividades desarrolladas en nuestra zona, podemos citar:

- Agrícolas.
- Ganaderas
- Mixtas.
- Forestales.
- Horticultura con distintos grados de tecnificación.

En este contexto es que las empresas agrícolas, agroindustrias, instituciones públicas y privadas de nuestra región, entendieron que es necesario realizar cambios en los conceptos de sustentabilidad de las producciones, buscando cuidar los suelos de la región. El uso y manejo inadecuado de los suelo de nuestra región no hace otra cosa que acelerar los procesos erosivos, generando en periodos de tiempo relativamente cortos la pérdida de una cantidad importante de suelo. Es por ello que debemos poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en sistematización de los suelos, emparejamiento, labores de suelos, prácticas culturales con mínima remoción de suelo, prácticas de fertilización, etc. Debemos realizar las correcciones en aquellos suelos, con valor agrícola forestal, que presenten problemas de salinidad, sodicidad o drenaje impedido.

Las pérdidas de suelo ocasionadas por la erosión, tanto hídrica como eólica, nos obligan a utilizar las técnicas necesarias para minimizar y corregir su efecto. Recurriendo para ello a los estudios topográficos para realizar levantamientos planimétricos, altimétricos y taquimétricos que nos permitan realizar planos topográficos a nivel de cuencas, aéreas agrícolas, ganaderas y forestales.

#### **OBJETIVOS**

*Redactar los objetivos de manera general de modo que puedan guiar y orientar a los docentes y a los estudiantes sobre lo que se pretende conseguir con el desarrollo de la asignatura. Estos objetivos pueden estar relacionados con los nuevos conocimientos, habilidades y actitudes a construir en la materia en el marco del Plan de Estudios correspondiente*

- ✓ Que el alumno adquiera los conocimientos y fundamentos de los sistemas y tecnologías sustentables que le permita elaborar proyectos para la conservación, rehabilitación y recuperación de tierras, previniendo y/o corrigiendo procesos degradatorios.
- ✓ Crear conciencia en el alumno de la necesidad del ordenamiento y planificación de cuencas hidrográficas organizadas en consorcios, a fin de integrar en ellas el uso y manejo agropecuario de las tierras.





- ✓ Que el alumno tome conciencia de la importancia del marco legal que regule el aprovechamiento de los recursos naturales.

**Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular**

*Aquí deberá seleccionar del perfil profesional establecido por el Plan de Estudios, aquellos a los que aportará más estrechamente el desarrollo del dispositivo curricular.*

La asignatura Manejo de Suelos y Topografía es trascendental en la formación de los futuros Ingenieros en Recursos Naturales y Medio Ambiente, ya que su aporte es clave, porque combinan conocimientos técnicos con una visión sistémica de los ecosistemas de la región, lo que les permite:

- ✓ Diseñar soluciones basadas en la ciencia (restauración de suelos, captación de agua, energías renovables) que respondan a los desafíos del cambio climático y la creciente demanda de alimentos.
- ✓ Analizar la influencia de la topografía (pendiente, orientación, forma del terreno) sobre la erosión, la retención de agua y la distribución de nutrientes.
- ✓ Prevenir y mitigar impactos ambientales derivados de actividades productivas, como la contaminación del suelo, la pérdida de biodiversidad o la degradación de cuencas.
- ✓ Diseñar estrategias de manejo (cultivos de cobertura, rotación, enmiendas, terrazas, curvas de nivel) que mejoren la fertilidad y la estabilidad del terreno.
- ✓ Evaluar la viabilidad económica y ambiental de diferentes usos del suelo mediante estudios de caso.
- ✓ Integrar aspectos sociales y económicos, facilitando la toma de decisiones que equilibren desarrollo económico, bienestar comunitario y conservación.

Esta asignatura brinda una visión integral que combina teoría, trabajo de campo y uso de tecnologías modernas, preparando a los futuros profesionales para enfrentar los desafíos actuales de la gestión del suelo y el territorio.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

*Transcribir en forma textual los contenidos que obran en el Plan de Estudios correspondiente.*

Manejo de Suelos y Topografía

Degradación del suelo y técnicas de conservación, prevención y control. Relación suelo – planta. Tratamiento de suelos salinos y sódicos. Sistematización de suelos. Desertificación. Introducción a la Topografía. Planimetría y altimetría. Movimiento de suelos: maquinarias, diseño y cálculo de instalaciones relacionadas al manejo de suelos. Remediación de suelos.

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad**

*Detallar las unidades a desarrollar en la asignatura. Todos los contenidos mínimos deben estar abarcados en el Programa Analítico.*

**PROGRAMA ANALÍTICO CON OBJETIVOS ESPECIFICOS**

**UNIDAD 1: MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS**

**Capítulo I**





Objetivos: Identificar los procesos de **degradación de suelos** y aprender a evaluar la aptitud de las tierras. Definir indicadores que permitan visualizar parámetros desencadenantes de degradación / contaminación a distintas escalas.

**Degradación de suelos.** Regiones naturales. Los suelos del País, y la región, como recurso para la producción agropecuaria. Uso inadecuado de las tierras. La conservación y mejoramiento de los suelos. Desertización. Programación del desarrollo permanente y del uso sustentable del suelo en el ámbito regional, zonal y predial.

### Capítulo II

Objetivos: comprender como las interacciones físicas, químicas y biológicas entre el suelo y las plantas condicionan en su crecimiento, desarrollo y productividad, y como el manejo de los suelos influye sobre dicha relación.

**Relación suelo – planta.** La materia orgánica del suelo. Mineralización de la materia orgánica. Humificación, influencia de la materia orgánica en las propiedades físicas, fisicoquímicas y químicas del suelo, y en la actividad microbiana. Factores que afectan el contenido de materia orgánica en el suelo. Efecto del manejo sobre el contenido de materia orgánica, fracciones de la materia orgánica, joven, humificada y total. Balance de la materia orgánica del suelo. Secuestro de carbono.

### Capítulo III

Objetivo: Relacionar los parámetros edáficos con la disponibilidad de los nutrientes y los micro elementos.

El nitrógeno del suelo. Formas y transformaciones del nitrógeno del suelo. Equilibrio del nitrógeno orgánico y mineral en el suelo. Mineralización de los compuestos nitrogenados. Factores que afectan la nitrificación. El fósforo, el potasio y otros nutrientes. Contenidos y formas del fósforo en los suelos. Factores que influyen la retención de fósforo y balance en los suelos. Comportamiento de los fertilizantes fosfóricos en los suelos. Principios y conclusiones del abonado fosfórico. Formas y equilibrio del potasio en el suelo, el no disponible y el disponible. Factores que afectan el equilibrio del potasio en los suelos. El consumo de lujo. El balance del potasio en los suelos. Nutrientes secundarios y los microelementos. Corrección de deficiencias de micronutrientes. Distintos tipos de fertilizantes.

### Capítulo IV

Objetivo: Establecer criterios de uso de los distintos tipos fertilizantes de acuerdo a situaciones particulares.

Práctica de la fertilización del suelo. Factores que componen la fertilidad del suelo. Fertilidad actual y potencial. Formas de absorción de nutrientes. Análisis de suelos y plantas para el diagnóstico de la fertilidad del suelo. Formas de muestreo. Interpretación de los resultados. Requerimiento de nutrientes e Índice de Cosecha. Calibración de análisis de suelos. ¡Nivel o umbral! crítico (NC). Nivel de suficiencia (NS). Método de Cate Nelson. Sistema de aplicación de fertilizantes. Uso de los fertilizantes químicos. Concentración, pureza, reacción; índices higroscopicidad, de acidez, de basicidad y salinidad. Incompatibilidades en la mezcla de fertilizantes.

### Capítulo V

Objetivos:

- Relacionar las características morfológicas y funcionales del suelo con los requerimientos de labranza.
- Definir indicadores que permitan visualizar parámetros desencadenantes procesos de degradación.

Labranza del suelo. Finalidad y objetivos. Sistemas y descripción de las labranzas. Objetivos de la labranza en zonas semiáridas. Factores que afectan el almacenamiento, la conservación y el aprovechamiento del agua del suelo, Labranza convencional, mínima vertical, mínima con disco y siembra directa. Beneficios y desventajas de cada sistema. Indicadores de calidad de suelos, Indicadores físicos, químicos y biológicos. Métodos de evaluación y principales indicadores para la Región. Agricultura de precisión. Identificación de la variabilidad de nutrientes en el suelo, identificación de ambientes, sitio específico y criterios de manejo de suelos; mapas de rendimientos. Los beneficios de la agricultura de precisión. Equipos e instrumental para la agricultura de precisión.

### Capítulo VI

Objetivos:

- Identificar los principales tipos de erosión y los métodos que existen para calcular la pérdida de suelo debido a la erosión.





- Interpretar las interacciones de la pendiente, lluvia, viento, vegetación, suelo y el hombre sobre la erosión y su manifestación.
- Establecer un criterio preciso en cuanto a la estrategia del control de la erosión.

Erosión hídrica. Tipos de erosión hídrica. Mecánica del proceso de erosión hídrica. Factores predisponentes. Ecuación universal de pérdida de suelo (USLE y RUSLE). Estimación de los distintos factores. Planteo de distintos escenarios de manejo y conservación con la USLE. El caudal de escurrimiento de cuencas pequeñas. El método racional de Ramser. Determinación del coeficiente de escurrimiento. Intensidad del aguacero de diseño. El tiempo de concentración. El método de Cook. El método de la Curva Numero. Calculo del caudal pico de la creciente. Prevención y control de la erosión hídrica. Rotaciones. Cultivo en fajas en contorno y en curvas de nivel. Técnicas estructurales: terrazas, tipos; dimensionamiento de desagües, colectores y otras vías de agua. Corrección de cárcavas, canales de desvío. Represas de amortiguación.

### Capítulo VII

Objetivos:

- Definir la erosión eólica y los principales métodos que existen para cuantificar la pérdida de suelo debida a la erosión.
- Establecer un criterio preciso en cuanto a la estrategia del control de la erosión.

La erosión eólica. Erosión eólica e importancia del fenómeno. Tipos y formas de erosión eólica. Factores predisponentes. Prevención de la erosión eólica: Ordenamiento del territorio, técnicas de laboreo apropiadas, cultivos, barbechos y rastros. Franjas o fajas alternadas y cortinas forestales rompe vientos. Rotaciones y coberturas. Fijación de dunas y médanos. La cuantificación de las pérdidas por erosión eólica: el método de la WEE (Ecuación universal de pérdida de suelos por el viento) y de la RWEQ (Ecuación revisada de pérdida de suelo por el viento).

### Capítulo VIII

Objetivos:

- Identificar las obras para captar agua de lluvia y riego.
- Comprender los métodos para calcular las dimensiones y determinar su volumen y cotas para la construcción de represas.

**Movimiento de suelo.** Construcción de represas. Necesidad y usos de las represas. Estudios previos: de suelos, topográficos, agropecuarios e hidrológicos. Predicción de la máxima creciente para proyectar el aliviadero. Predicción de la máxima dotación para la salida de la represa. El proyecto de la represa y su capacidad. El proyecto del muro. Altura de la presa y cálculo de su volumen. Proyecto del aliviadero a vertedero. Proyecto de la entrega de agua desde la represa. Construcción de la represa. Represa para bebida de animales. Maquinaria utilizada.

### Capítulo IX

Objetivos:

- Identificar los principales orígenes de la salinidad y sodicidad.
- Definir las prácticas de manejo para los casos particulares alcalinidad, sodicidad.

**Tratamiento de los suelos salinos y sódicos.** Propiedades y diagnóstico de los suelos salinos, sódicos, salino-sódicos, salino-sódicos potencialmente no-sódicos y los "alcalinos degradadas" a "salad". Distribución geográfica. Recuperación de suelos salinos y sódicos. Calidad del agua de lavado o de riego. Contenido salino, de sodio, de carbonato de sodio residual y de Boro. **Remediación de suelos**, concepto. Requisitos para la recuperación de los suelos afectados: Ensayos previos a la recuperación. Recuperación de los suelos salinos, de las salino-sódicos y sódicos. Cantidades de mejorador a emplear. Aplicación de las enmiendas. Manejo de los suelos salinos y sódicos recuperados.

### Capítulo X

Objetivos:

- Identificar los factores que determinan el comportamiento del agua en el suelo.
- Comprender los principios y leyes fundamentales para ser aplicados al cálculo y dimensionamiento de redes de drenaje.





El Drenaje artificial del suelo. Propósitos y beneficios del drenaje. Origen y causas del exceso de agua en el suelo. Dinámica del agua: ascenso capilar desde la capa freática y movimiento en suelos saturados. Propiedades del suelo y de la capa freática inherentes al drenaje. La capacidad natural de drenaje. Propiedades del acuífero referentes al drenaje: conductividad hidráulica, la porosidad drenable o rendimiento específico. Estudios básicos: topográficos, de suelos y del agua subterránea. Métodos de determinación de la conductividad hidráulica. Cálculo del espaciamiento de drenes parcelarios. Proyecto de las obras de drenaje. Disposición topográfica, tipos y detalles de la red de drenaje. Construcción y conservación de las redes de drenaje.

### Capítulo XI

Objetivo:

- Definir las prácticas de manejo para los casos particulares de acidez del suelo.

Corrección de la acidez del suelo. La acidez del suelo y tipos. Calificación de la acidez del suelo. Acidificación de los suelos. Inconvenientes de los suelos ácidos. Estado del calcio en el suelo y su función como mejorador de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Remediación de suelos ácidos. Requerimientos de calcio y su determinación. Enmiendas y poder neutralizante relativo de las diferentes formas de calcio. Formas y momento de aplicación de las enmiendas.

### Unidad II: TOPOGRAFÍA AGRÍCOLA

#### Capítulo I

Objetivos:

- Conocer las técnicas y equipos de medición de distancias, ángulos horizontales y verticales.
- Identificar los distintos tipos de instrumental y métodos utilizados en la medición de distancias y manejar las diferentes escalas que se pueden utilizar.
- Establecer errores que se pueden cometer por el inadecuado uso del equipo topográfico.

**Introducción a la topografía.** Importancia de la Topografía. Escalas, Signos cartográficos convencionales. Tipos de mediciones realizadas. Error. Tolerancias de cierre. Corrección del dibujo de poligonales cerradas. Mediciones lineales. Métodos para medir distancias. Reducción al horizonte. Alineación con interposición de obstáculos. Mediciones angulares. La brújula. Rumbos, azimuts y deflexiones. Triangulación.

#### Capítulo II

Objetivos:

- Adquirir habilidades en la aplicación de levantamientos planímetros.

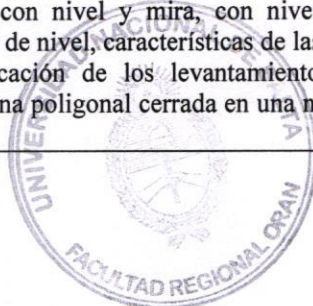
Planimetría. Métodos de levantamientos, de coordenadas rectangulares, de coordenadas polares y método constructivo. Métodos precisos de cálculo de áreas, por intersección, por radiación y del rodeo. Métodos aproximados de cálculo de áreas. Planímetro. Modelos y usos.

#### Capítulo III

Objetivos:

- Identificar los distintos tipos de instrumental.
- Definir los conceptos generales y básicos que caracterizan los fundamentos de la temática acerca de la altimetría y nivelación.

Altimetría. Instrumentos de nivelación. Corrección del eje de colimación. Nivelación geométrica simple y compuesta. Perfiles longitudinales y transversales. Relevamiento por el método ortogonal y por radiación. Relevamiento por radiación, con nivel y mira, con nivel mira y brújula, Levantamiento de puntos y determinación de cotas, curvas de nivel, características de las curvas de nivel. Interpretación de las curvas de nivel. Planialtimetría. Planificación de los levantamientos planialtimétricos. Realización y dibujo de poligonales cerradas. Uso de una poligonal cerrada en una nivelación. Cálculo del volumen de movimientos de tierra.





#### Capítulo IV

Objetivos:

- Definir la nivelación trigonométrica, conocer la metodología empleada, sus ventajas y el instrumental empleado.

Nivelación trigonométrica. Taquimetría tangencial. Taquimetría estadimétrica. Tablas taquimétricas. Usos de la taquimetría. La estación total o taquímetros electrónicos con distanciómetro.

#### Capítulo V

Objetivos:

- Determinar el proceso de cálculo, como así también los elementos que intervienen en el replanteo planimétricos y altimétrico de una curva.

Materialización de elementos y replanteos. Elementos generales. Replanteo planimetro de una curva circular. Definición del radio de curvatura del arco. Determinación del comienzo y finalización de la curva. Replanteo altimétrico de una curva de cota constante. Replanteo altimétrico de curvas con pendiente constante (gradiente).

#### Capítulo VI

Objetivos

- Adquirir destreza para leer e interpretar el sistema de representación cartográfico.
- Reconocer la importancia del uso de la información satelital.

Cartografía, Geodesia. Nociones de geodésica. Transformación entre dos sistemas geodésicos de coordenadas tridimensionales. Cambio de coordenadas geográficas en coordenadas planes. Pasaje de distintos sistemas de coordenadas. Coordenadas Gauss Kruger. El sistema de referencia vertical en la República Argentina. El "cero" del sistema de alturas argentino. Descripción del sistema GPS. Fundamentos básicos. Tipos de receptores. Relevamientos topográficos con GPS. Limitaciones del GPS. Funciones de un receptor GPS. Sistemas de coordenadas del GPS. Coordenadas UTM.

#### Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos

*Es deseable que el número de trabajos prácticos sea menor que las semanas del cuatrimestre*

#### PROGRAMA DE PRÁCTICOS

##### Práctico N° 1

Objetivos:

1. Comprender los principios de la fertilidad.
2. Identificar la metodología para la toma de muestras.
3. Adquirir destreza en los cálculos de aplicación de fertilizantes.

Fertilidad y Fertilizantes: a) Extracción de muestras de suelo. b) Métodos de diagnóstico de la fertilidad del suelo. c) Formas de aplicación de los fertilizantes. De los fertilizantes líquidos y tratamientos aéreos. d) Fertilizantes químicos: uso, aplicación e importancia en Salta. d) Ejercicios de aplicación.

##### Práctico N° 2

Objetivos:

1. Valorar los beneficios de la siembra directa y labranza mínima
2. Identificar los elementos necesarios para realizar siembra directa.

Labranza cero: Aplicación en el país y en el Noroeste Argentino. b) Audiovisual acerca del tipo de labranza y maquinaria más apropiada.

##### Práctico N° 3

Objetivos:





1. Identificar los métodos para calcular movimientos de suelo.
2. Determinar el proceso de cálculo como así también los elementos que intervienen en el movimiento de suelo.
3. Determinar en el plano el proyecto adecuado siguiendo los criterios básicos de sistematización para riego. Habilitación de Tierras al cultivo: a) Sistematización de tierras para riego. Elaboración de proyecto de sistematización. c) Nivelación del terreno.

#### Práctico N° 4

Objetivos:

1. Identificar los factores que determinan el comportamiento del agua en el suelo.
2. Comprender los principios y leyes fundamentales para ser aplicados al cálculo y dimensionamiento de redes de drenaje.

Drenaje: a) Investigación y diseño del drenaje de los suelos. b) Determinación de la conductividad hidráulica. c) Elevación de la capa freática. d) Separación de drenes, caudal y diámetro de los drenes entubados. e) Disposición topográfica de los drenes. f) Descenso de la capa freática. g) Ejercicios de aplicación. h) Audiovisual sobre drenaje de suelos.

#### Práctico N° 5

Objetivos:

1. Comprender los principios que rigen el movimiento de las sales en el suelo.
2. Identificar los métodos de evaluación del agua de riego y lavado.
3. Identificar los factores que determinan la acumulación y movimiento de sales.
4. Interpretar la metodología para la recuperación de los suelos salinos y sódicos.

Salinidad y Sodicidad: a) Interpretación de planillas de análisis de suelos salinos y sódicos, especialmente del NOA. Propiedades físicas y químicas. b) Calidad de agua de riego, interpretación de planillas de análisis de aguas, especialmente del NOA. Clasificación de contenidos de sales, sodio, boro y carbonato de sodio residual. Cálculo de la lámina de agua para el lavado de sales y de la cantidad de mejoradores para recuperar suelos sódicos. c) Técnicas para el manejo de suelos salinos y sódicos recuperados. d) Ejercicios de aplicación.

#### Práctico N° 6

Objetivos:

1. Identificar los distintos métodos de control y prevención de la erosión.
2. Determinar los distintos parámetros para la construcción de terrazas.
3. Conocer y utilizar modelos disponibles para estimar y predecir el escurrimiento.

Erosión del Suelo: a) Ecuación Universal de Pérdida de Suelos. USLE. b) Trazado de curvas en contorno, fajas y terrazas. Construcción. c) Determinación de caudales. d) Dimensionamiento y ubicación de los canales de desvío. e) Control de cárcavas. f) Daños en el Norte de Salta. Factores determinantes y su control. g) Erosión eólica, control. Fijación de médanos. Análisis de casos en el norte de Salta.

#### Práctico N° 7

Objetivos

1. Determinar los principios básicos de la topografía.
2. Utilizar los diferentes métodos de medida de distancias, tanto en terreno llano como inclinado.

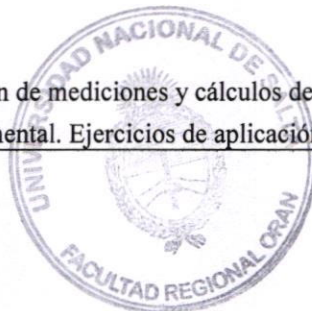
Unidades en Topografía: Unidades de medida de longitud ángulos y superficies. Instrumentos. Errores, fórmulas. Símbolos cartográficos. Ejercicios de aplicación.

#### Práctico N° 8

Objetivos:

1. Capacitar en la realización de mediciones y cálculos de control en los levantamientos planimétricos.

Planimetría: Métodos. Instrumental. Ejercicios de aplicación.





**Práctico N° 9**

Objetivos:

1. Conocer los conceptos básicos y trabajos diversos de altimetría.
2. Reconocer, describir y manejar el nivel y su puesta en estación.

Altimetría: Curvas de nivel. Instrumental. Levantamiento por radiación. Poligonal básica. Densidad de puntos. Determinación de pendientes. Escalas. Equidistancias. Planillas. Ejercicios de aplicación.

**Práctico N° 10**

Objetivos:

1. Conocer los fundamentos básicos de la teoría de la taquimetría topográfica, como el manejo y aplicación de levantamientos taquimétricos.

Taquimetría: Tangencial y estadimétrica. Perfiles altimétricos. Ejercicios de aplicación.

**Práctico N° 11**

Objetivos:

1. Identificar los métodos que se utilizan en el cálculo de superficie y los elementos que intervienen.

Cálculos de superficie: Distintos métodos. División de superficies. Ejercicios de aplicación.

**Programa de Formación experimental**

**Objetivos:**

*Es deseable contar con al menos 3 alternativas que se puedan realizar en las horas asignadas*

**PROGRAMA DE PRÁCTICOS DE CAMPO**

**Trabajo Práctico N°1**

Objetivos:

1. Reconocer en el campo los efectos de la salinidad.
2. Identificar en el terreno las distintas prácticas para control y prevención de la erosión.

Norte de la Provincia de Salta: Observación de áreas afectadas de salinidad y sodicidad. Obras de drenaje. Sistematización de tierras para el cultivo. Curvas de nivel. Control de cárcavas, Construcción de canales de desvío. Represas.

**Trabajo Práctico N°2**

Objetivos:

1. Identificar en el terreno las distintas obras estructurales y prácticas para control y prevención de la erosión.

Norte de la Provincia de Salta: Fisiografía de la región. Factores de erosión hídrica. Control de la erosión hídrica: curvas de nivel, cultivos en fajas, construcción de terrazas y de canales de desvío. Control de cárcavas. Sistematización de tierras para el cultivo. Labranza cero, maquinaria empleada. Analizar y visualizar el funcionamiento de las prácticas estructurales para el manejo de los escurrimientos.

**Trabajo Práctico N°3**

Objetivos:

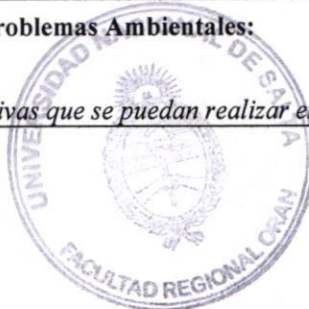
1. Adquirir destrezas para el uso de instrumental topográfico.

Valle del Zenta. Uso de instrumentos topográficos (medición de distancias y ángulos). Empleo del teodolito y del nivel. Uso de otros instrumentos. Marcación en el terreno, implementos utilizados.

**Programa de Resolución de Problemas Ambientales:**

**Objetivos:**

*Es deseable contar con alternativas que se puedan realizar en las horas asignadas*





Se abordaran diferentes temáticas relacionadas a problemas ambientales tales como:

- Erosión hídrica y eólica. Prácticas de corrección. Análisis de casos reales en el norte de Salta.
- Salinidad y sodicidad. Prácticas de corrección. Análisis de casos reales en norte de Salta.
- Contaminación de suelos asociada a residuos industriales, efluentes pecuarios, metales pesados.

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES** (Marcar con X las utilizadas) Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.Pl. N° 1104/20

Clases expositivas	X	Trabajo individual	
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de estudiantes	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, entre otros)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	X
Aula Taller		Monografías	
Visitas guiadas	X	Debates	
Prácticas en instituciones		Conferencias	

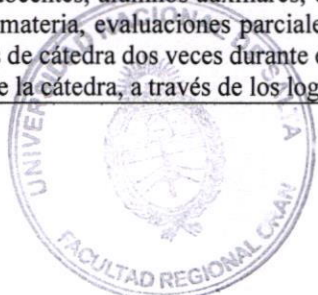
OTRAS (Especificar):

**ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD:**

Aquí deberá precisar las provisiones metodológicas y pedagógicas que desarrollará en virtualidad, esto es la selección de aquellos contenidos que mejor se ajusten al entorno virtual, el uso de diferentes TIC que propicien una transposición adecuada entre otros. Deberán consignarse los siguientes ítems:

1. Contenidos que se abordarán en entorno virtual: tomados exactamente de los programas definidos
2. El modo en que se articularán ambas actividades (presencial – virtual)
3. Las interacciones docente-estudiantes y estudiantes-estudiantes previstas
4. Los mecanismos de seguimiento, supervisión y evaluación de esas actividades
5. Los mecanismos de evaluación del equipo docente y de las acciones realizadas: deberá quedar registrado en la cátedra
6. Porcentaje de horas a distancia sobre el total del espacio curricular: no deberá superar el 30 % del total asignado por plan de estudios.

1. Para clases virtuales: se informara con 48 hs de antelación el dictado de clase virtual y el link de la plataforma utilizada. El mismo se realizara por medio de mensajes en aula moodle o transparente de la cátedra. Los temas que se podrán abordar desde la virtualidad serán los contenidos teóricos de los capítulos I, II y V. Se utilizara para el dictado una plataforma virtual, Google Meet, Zoom, etc. Sera compartirá pantalla donde se mostrara diapositivas, esquemas, mapas conceptuales, gráficos, videos con subtítulos, y se compartirá toda la información con los alumnos.
2. Las actividades serán articuladas entre la clase teórica, que será virtual, según los temas arriba mencionados y la clase práctica que será presencial.
3. La interacción docente - estudiante será mediante las clases teórica, prácticas, salidas de campo y clases de consulta. Además, se utilizara el aula moodle para cargar información bibliográfica y cartillas de los trabajos prácticos. Los estudiantes podrán interactuar entre ellos durante las clases teóricas, prácticas, mediante coloquios y trabajos grupales.
4. La evaluación será mediante la asistencia a clases teórico – prácticas, desarrollo y entrega a tiempo de coloquios y trabajos grupales
5. DR-DNAT-2021-0042 Salta, 05 de febrero de 2021 EXPEDIENTE N° 19.138/2020. Semanalmente se realizara reuniones con los docentes, alumnos auxiliares, colaboradores, etc. para la realización de revisión de avance del dictado de la materia, evaluaciones parciales, coloquios, etc que estén contemplados en este reglamento. En las reuniones de cátedra dos veces durante el dictado de la materia se procederá a realizar una evaluación de los docentes de la cátedra, a través de los logros alcanzados por el alumno, de la opinión de los





alumnos a través de cuestionarios anónimos, en base a la opinión de los docentes (Auto evaluación) que permita ajustar metodologías de la enseñanza. Cada Actividad Práctica será informada en grupo y presentada en un Informe, como máximo en un lapso de 7 días. Los Informes aprobados pasarán a formar parte de la Carpeta de Actividades Prácticas, ordenados por su número correlativo, la cual deberá estar al día cuando sea requerida. Al término del periodo lectivo la Carpeta de Actividades Prácticas será presentada para su aprobación final. No se admitirá la presentación de páginas sueltas. Si bien los informes se realizan en grupo, cada integrante tiene obligación de tenerlos realizados de manera completa, ya que son necesarios para los exámenes parciales y final.

6. Se dedicara un 15% de virtualidad según plan de dictado de la materia.

### PROCESOS DE EVALUACIÓN

Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.Pl. N° 1104/20

#### De la enseñanza

*Instrumentos y/o acciones que el equipo docente llevará a cabo para evaluar su práctica que le permitan un análisis reflexivo y crítico de su accionar. Ejemplos: entrevistas, cuestionarios como encuestas abiertas o cerradas, diálogo con los estudiantes, grado de concreción de las metas formuladas, nivel de cumplimiento de lo programado, distribución y aprovechamiento de recursos (espacio, tiempo, materiales). Estos instrumentos y/o acciones deberán compilarse y mantenerse en la cátedra para su consulta*

Se evaluara mediante:

- Cumplimiento de cronograma y objetivos.
- Analizar resultados obtenidos en los distintos momentos evaluativos.
- Ajustar aspectos del proceso de enseñanza y de aprendizaje y coordinar acciones.

#### Del aprendizaje

*Indicar de manera general los criterios e instrumentos de evaluación que se utilizarán para conocer los aprendizajes logrados por los estudiantes (Ejemplos de instrumentos: prueba escrita individual, examen oral, trabajos monográficos, recuperación de ejes temáticos, informes de laboratorio, exposiciones orales, etc.)*

Se evaluara mediante:

- Coloquios escritos individuales.
- Evaluaciones parciales individuales escritas.
- Exposiciones orales individuales y/o grupos.
- Informes de Trabajos Prácticos grupales.

### COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:

**De la enseñanza:** Aquí deberá consignar la manera en que la cátedra compartirá los resultados con sus pares y el análisis de su propia práctica. Incluir reuniones realizadas por la Escuela o por grupos de cátedras para la conciliación de los contenidos de la enseñanza

- Se realizarán informes mensuales sobre los resultados de las prácticas dando a conocer los números de alumnos aprobados y desaprobados.
- Reuniones quincenales en las cuales se revisarán los avances según lo planificado y se realizarán los ajustes pertinentes si fuesen necesarios

**Del aprendizaje:** Aquí deberá consignar las actividades desarrolladas sistemáticamente por la cátedra que involucre la devolución de los resultados de las evaluaciones a los estudiantes

- Trabajos prácticos
- Foros (virtualidad)
- Seminarios
- Todas las notas serán subidas a la plataforma moodle y se darán también a conocer a través del transparente de la cátedra





### BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía disponible en la biblioteca de la Facultad Regional Orán es la siguiente:

- Henry, D, F. 1997. Fundamentos de la ciencia del suelo. Compañía Editorial Continental.
- Alan, B; Raw, F. 1971. Biología del suelo. Ed. Omega.
- Conti, M. 2000. Principios de edafología. Ediciones facultad de agronomía UBA.
- Crovetto, C; Crovetto Lamarca, C. 1999. Agricultura de conservación. Mundi-Prensa Libros, S.A.
- Foster, A, B.1967. Métodos aprobados de conservación de suelos. Ed. Trillas. México.
- Kirby, M, J; Morgan, R, P. 1994. Erosión de suelos. Ed. Limusa. México.
- Gil-Albert Velarde, F. 1995. Tratado de arboricultura frutal. Ediciones Mundi-Prensa Libros, SA.
- Taboada, M; Lavado, R, S. 2009. Alteraciones de la fertilidad de los suelos. El halomorfismo, la acidez, el hidromorfismo y las inundaciones. Ediciones Facultad de agronomía de la UBA.
- Morban, L; Ratto, S. 2005. Tecnologías en análisis de suelos. 1° edición. Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo.
- Pinto Honorato, R. 2000. Manual de Edafología. Grupo editor Alfaomega.
- Conti, M. 2014. Edafología: bases y aplicaciones. Ediciones facultad de agronomía UBA.
- Panigatti, J, L; Merelli, H; Buchiazzo, D. 1998. Siembra Directa. Ed. Hemisferio sur.

Se sugiere la incorporación de los siguientes libros a la biblioteca de la Facultad Regional Orán.

- García, Gines, N.; Blaya, Navarro, S. 2003. Química Agrícola. El suelo y los elementos químicos esenciales para la vida vegetal. Segunda edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, Barcelona, México.
- Giuffre, Lidia. 2018. Agrosistemas. Impacto ambiental y Sustentabilidad. Ed. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA).
- Badia Villas, David. Suelos afectados por sales. Unitat d'Ecologia (UAB), Bellaterra, Barcelona.
- García, Álvaro O. Manejo de suelos con acumulación de sales. 2002. VIII Congreso Ecuatoriano de la Ciencia del Suelo. Univ. Técnica de Manabí.
- El deterioro de las tierras en la República Argentina. Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP) y el Consejo Federal Agropecuario.

REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA  
De reuniones de cátedra





Se desarrollan reuniones semanales para evaluar el dictado y avance de la materia. En las reuniones se coordina el contenido que se dictada en las teorías y en las prácticas para ajustar cronograma presentado a comienzo de cuatrimestre. Se realizan seguimiento de la bibliografía e instrumentos necesarios para el dictado de la asignatura. No se realiza evaluación entre los docentes.

#### **De las Clases Teóricas**

Se dictarán 1 clases teórica semanales de 3 horas, desarrollando aspectos teóricos del Programa Analítico. Las clases no serán de asistencia obligatoria. En caso de situaciones especiales se dictaran las clases virtual mediante plataformas de internet

#### **De las Clases Prácticas**

Se dictara 1 clase práctica semanal de 3 horas, desarrollando aspectos prácticos del Programa Analítico. Las clases serán de asistencia obligatoria, iniciándose con una introducción teórica corta, completándose con una tarea práctica grupal, de acuerdo a la guía respectiva. La tolerancia de llegada es de 10 minutos. Podrá haber una evaluación previa a la clase (coloquio), si las docentes lo consideran conveniente. En caso de situaciones especiales se dictaran las clases virtual mediante plataformas de internet. Todas las actividades prácticas se realizarán en grupos u equipos. Los grupos estarán integrados por 4 a 5 personas de ambos sexos. Se desarrollarán en gabinete o campaña, según la naturaleza del tema.

#### **De los Viajes de Campaña**

Tendrá la finalidad de completar el aprendizaje de la materia analizando sobre el terreno los temas desarrollados en el aula. Se realizarán de acuerdo a la disponibilidad de tiempo, recursos y conforme al cronograma que cada año establezca la cátedra, siendo de participación obligatoria. La inasistencia a los Trabajos Prácticos de Campaña se computa como falta simple.

#### **De los Exámenes Parciales**

Durante el periodo lectivo se tomarán dos exámenes parciales sobre temas teóricos y prácticos, considerándose aprobados los que alcancen 60 puntos sobre un total de 100. Sólo un parcial podrá ser reprobado, siendo su recuperatorio al final del cursado. En caso de reprobación el recuperatorio, el alumno perderá de inmediato su condición de alumno regular. En caso de ausencia justificada el alumno tendrá la posibilidad de realizar el examen correspondiente en un término no mayor de una semana.

#### **De la Regularidad**

R-DNAT-2021-0042 Salta, 05 de febrero de 2021 EXPEDIENTE N° 19.138/2020. Serán considerados regulares los alumnos que cumplan los siguientes requisitos:

- Aprobar y Asistir como mínimo al 80% de las Clases de Teórico Prácticos.
- Aprobar los 2 Exámenes Parciales.
- Asistir al 80% de los Viajes

#### **De la Aprobación de la Materia**

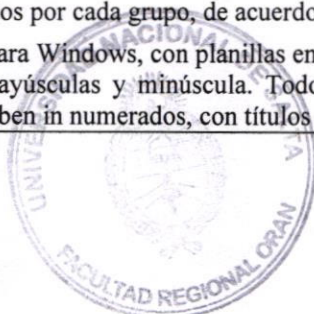
Podrá alcanzarse de acuerdo a los siguientes regímenes:

- Aprobación como Alumno Regular, por el régimen de examen final. Se rendirá el examen sobre temas del Programa seleccionados por la mesa examinadora.
- Aprobación como Alumno Libre, para aquellos que no hayan alcanzado la regularidad. Para ello deberán: Aprobar con carácter eliminatorio un examen escrito previo al examen oral, sobre todos los contenidos de la materia. Para aprobar el examen escrito, el alumno deberá aprobar realizar todos los incisos propuestos en el examen, no será considerado el mismo si quedan preguntas sin desarrollar. El examen escrito deberá ser aprobado con 6 sobre 10. Aprobar el examen oral en igual condición al alumno regular. La nota final será un promedio de la nota del examen oral, (mayor de 4 sobre diez) y de la nota del examen escrito (mayor de 6 sobre diez)

#### **Del informe de Actividades Prácticas**

Los informes deberán ser presentados por cada grupo, de acuerdo al siguiente formato:

Procesador: únicamente en Word para Windows, con planillas en Excel, en Arial 11, justificada. No usar sangría. Títulos y subtítulos en negrita, mayúsculas y minúscula. Todos los márgenes: de 2 cm. Las figuras, tablas, fotografías y mapas (con escala) deben numerados, con títulos en Arial 10, negrita, alineación centralizada.





Universidad Nacional de Salta  
Facultad Regional Orán  
Alvarado N° 751  
Telefax 03878-421388

*“A 50 años del golpe de Estado de 1976: Memoria, Verdad y Justicia”*

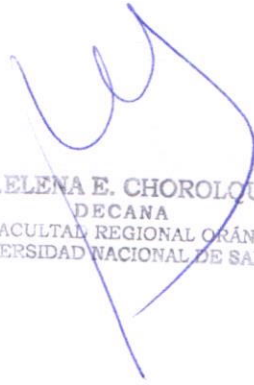
Expediente Electronico N° ORA-210/2026.-  
**Resolución N° D-ORAN-289/2026.-**

Citas bibliográficas: contenidas en el cuerpo del trabajo y consignadas en bibliografía (autor/res y año).

El Informe debe incluir la guía correspondiente y desarrollada en todos sus ítems. Debe incluir caracterización del área, resultados, análisis, discusión de resultados, conclusiones y bibliografía. Consignar en el encabezado, el Tema de la actividad, fecha, cátedra, autores (grupo de trabajo). También se solicitará Informe en formato digital.

  
D<sup>CA</sup> C. CELIA E. VILLAGRA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD REGIONAL ORÁN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA



  
Lic. ELENA E. CHOROLQUE  
DECANA  
FACULTAD REGIONAL ORÁN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA