

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

VISTO:

La presente actuación mediante la cual el docente responsable de la asignatura **USO SUSTENTABLE DEL SUELO Y TOPOGRAFIA, ING. AGR. OSINAGA, RAMON GUALBERTO**, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.003** de la Carrera **Ingeniería Agronómica**, pertenecientes a la **Sede Sur Rosario de la Frontera Metan** y;

CONSIDERANDO:

Que la Escuela de Agronomía a fs. 35 aconseja aprobar la presentación;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 36, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 18 y 19, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 20 a 26, Programa de Trabajos Teórico-Prácticos a fs 26 a 28, Programas de Prácticos de Campo y sus objetivos particulares a fs. 29, Bibliografía a fs. 30 y 32 y Reglamento de Cátedra a fs. 33 y 34 de manera general y una vez confeccionada la correspondiente resolución, vuelva a Comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento para su tratamiento de manera particular;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias:

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R E S U E L V E :

ARTICULO 1º: APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2014 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra; correspondiente a la asignatura **USO SUSTENTABLE DEL SUELO Y TOPOGRAFIA**, para la carrera de **Ingeniería Agronómica -Plan 2003-pertenecientes a la Sede Sur Rosario de la Frontera Metan** elevados por el **ING. AGR. OSINAGA, RAMON GUALBERTO**, docente de dicha asignatura, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2º: DEJAR INDICADO que **SI** se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución **CDNAT-2013-0611**.

ARTICULO 3º: HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiase ocho (8) ejemplares de lo aprobado, uno para el **CUECNa**, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación, Sede Sur Rosario de la Frontera Metan, para la Dirección de Alumnos y siga a la Comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento de acuerdo a lo solicitado a fs. 36 para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

nsc/mc


LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


MSC. LIC. ADRIANA ORTIN VUJOVICH
D E C A N A
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR	
Nombre: USO SUSTENTABLE DEL SUELO Y TOPOGRAFÍA	
Carrera: <i>Ingeniería Agro)</i>	Plan de estudios: 2003
Sede Regional Sur: Metán- Rosario de la Frontera	
Tipo: <i>Obligatoria.</i>	Número estimado de alumnos: 15
Régimen: 2º Cuatrimestre	
CARGA HORARIA: Total: 78 horas	Semanal: 6 (seis) horas
Aprobación por: Examen Final	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Ramón Osinaga			
Docentes (<i>incluir en la lista al responsable</i>)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Ramón Osinaga	Ingeniero Agrónomo	Profesor Adjunto	Exclusiva
Ana Patricia Chávez	Ingeniera Agrónoma	JTP	Semiexclusiva
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados: - Nº de cargos ad honorem: -			

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">• 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.

Filename: R-DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

PROGRAMA			
Contenidos mínimos			
Prácticas de manejo, conservación, rehabilitación y recuperación de suelos. Diagnóstico y tecnologías de fertilización. Indicadores de calidad de suelos. Sistematización de suelos. Drenaje agrícola. Estudio y análisis de agua. Ordenamiento, planificación y manejo de cuencas hidrográficas. Aplicaciones de sensores remotos y sistemas de información geográfica. Agricultura de precisión. Planimetría y altimetría. Introducción al geoposicionamiento satelital.			
Introducción y justificación (ANEXO I)			
Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)			
Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (ANEXO I)			
ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES <i>(Marcar con X las utilizadas)</i>			
Clases expositivas	x	Trabajo individual	x
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	
Práctica de Campo	x	Exposición oral de alumnos	x
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	x	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	x
OTRAS (Especificar):			
PROCESOS DE EVALUACIÓN			
De la enseñanza			
Grado de cumplimiento de los objetivos formulados y del cronograma presentado.			
Del aprendizaje			
Aprobación de: evaluaciones previas al Teórico Práctico y dos exámenes Parciales			

Filename: R-.DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE Nº 1.571/2014

de grupos de prácticos. Aprobar ambas evaluaciones parciales significa acceder al Examen Final oral.

Examen Final oral a los alumnos que "regularizaron" el desarrollo del dispositivo.
Examen escrito y oral a quienes no están en esas condiciones,

BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO II)

ANEXO I
PROGRAMA

Introducción y justificación

En la actualidad al igual que en toda la historia de la humanidad, la agricultura ha jugado un papel importante como medio para la producción de satisfactores agropecuarios, utilizando al suelo como medio de transporte y sustento de los cultivos. Desafortunadamente el suelo es un recurso natural cuya formación es muy lenta; de manera que para tener una profundidad efectiva suficientes para el adecuado crecimiento de las plantas es necesario esperar muchos años.

Sin embargo con el uso y manejo inadecuados de los terrenos, esta misma cantidad de los suelos se puede perder en relativamente poco tiempo, si no se tiene y pone en práctica el cúmulo de conocimientos y las técnicas desarrolladas durante milenios, aunque con mayor intensidad desde fines del siglo pasado, para conservar productivos los terrenos, es decir, evitar su degradación.

En los últimos años se ha incrementado considerablemente el problema de la degradación de los suelos por efectos de erosión tanto hídrica como eólica, debido a la falta de la asignación de recursos para la elaboración de obras de conservación y la falta de conciencia real por parte de los usuarios de la tierra y de muchos funcionarios de la magnitud del daño producido al suelo, de donde surge la importancia de que los agrónomos,

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

como los profesionistas del campo, se capaciten para entender el problema y para proponer alternativas de solución al mismo.

El manejo apropiado del suelo, la recuperación de aquellos erosionados o aquejados por limitaciones para proporcionar abundantes cosechas; la conservación de altos niveles de productividad y, en general, el uso sustentable de este recurso natural; se convierte hoy en una impostergable necesidad en razón del acelerado fenómeno mundial y regional de deterioro de los componentes del medio ambiente.

PROGRAMA
PROGRAMA ANALÍTICO

PARTE I: MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

Capítulo I.

Objetivos

Aprender a evaluar la aptitud de las tierras y definir el nivel de estrategia para cada objetivo de uso planteado.

Regiones Naturales de la Argentina. Déficit de agua y uso de la tierra. Características de las distintas regiones naturales. La región NOA y sus subregiones. Potencial agropecuario del NOA. Manejo diferencial de los suelos. La desertificación en la Argentina. Principales recursos afectados. Situación actual en la Argentina y en la provincia de Salta.

Capítulo II.

Objetivos

Integrar los conceptos de materia orgánica a las decisiones de manejo de los suelos.

Identificar los efectos de las labranzas y rotaciones sobre la materia orgánica

La materia orgánica del suelo. Mineralización de la materia orgánica. Humificación. Influencia de la materia orgánica en las propiedades físicas, físico-químicas 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. Labranzas conservacionistas. Secuestro de carbono.

Capítulo III.

Objetivos

Relacionar los parámetros edáficos con la disponibilidad de los nutrientes y los microelementos.

Filename: R-.DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

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.

Objetivos

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. En qué momento aplicar los fertilizantes. Dinámica de absorción de Nutrientes. 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. Acción de los distintos fertilizantes sobre el pH. Incompatibilidades en la mezcla de fertilizantes.

Capítulo V.

Objetivos

Identificar los principales métodos que existen para calcular el emparejamiento y nivelación de tierras para riego.

Sistematización de tierras para riego. Desmonte. Tipos y precauciones. Sistematización de terrenos para riego. Dimensionamiento y ubicación de los elementos del sistema a nivel de predio. Secuencia para la ubicación de los métodos de riego en la planialtimetría. Emparejamiento y nivelación para riego. Método del centroide simplificado. Cálculo de los volúmenes de cortes y rellenos. Método de los mínimos cuadrados.

Capítulo VI.

Objetivos

Relacionar las características morfológicas y funcionales del suelo con los requerimientos de labranza.

Filename: R-.DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

Definir indicadores que permitan visualizar parámetros desencadenantes de procesos de degradación.

Labranza del suelo. Finalidad y objetivos. Sistemas y descripción de las labranzas. Funciones de los implementos de labranza. 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 la Siembra Directa. Estrategias y métodos de control de malezas en la siembra directa. La Siembra Directa versus la Labranza Convencional. Tipos de barbechos y rotaciones. 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 VII.

Objetivos

Identificar los principales tipos de erosión y los diferentes 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.

Caracterizar la precipitación y los escurrimientos superficiales para demostrar la importancia de la ciencia en una cuenca.

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. Intensidad de las lluvias diarias. El tiempo de concentración. El método de Cook. El método de la Curva Número. Grupos hidrológicos de los suelos. Determinación de la retención o sustracción potencial por la cuenca. Obtención del escurrimiento. Cálculo del caudal pico de la creciente. Prevención y control de la erosión hídrica. Rotaciones. Cultivo en fajas. Distintos tipos. Cultivos en contorno o en curvas de nivel. Cultivos en terrazas. Tipos de terrazas, planeamiento y especificaciones para su construcción. Dimensionamiento de desagües y otras vías de agua. Corrección de zanjas, estabilización de canales de desvío y de desagües naturales. Represas de amortiguación.

Capítulo VIII.

Objetivos

Filename: R-.DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE Nº 1.571/2014

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 rastrojos. Franjas o fajas alternadas y cortinas forestales rompevientos. Formación y separación de las barreras rompevientos. 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). Otros métodos.

Capítulo IX.

Objetivos

Identificar las obras para almacenar agua de lluvia y riego.

Comprender los métodos para calcular las dimensiones y determinar su volumen y costo para la construcción de represas.

Construcción de represas. Necesidad y usos de las represas. Estudios previos: topográficos, agropecuarios e hidrológicos. Predicción de la máxima creciente para proyectar el aliviadero. Predicción de la máxima dotación para la salida de la represa. Estudios de suelos para 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 o vertedero. Proyecto de la entrega de agua desde la represa. Construcción de la represa. Represa para bebida de animales.

Capítulo X.

Objetivos

Identificar los principales orígenes de la salinidad y sodicidad.

Definir las prácticas de manejo para los casos particulares, alcalinidad, sodicidad.

Mejoramiento de los suelos salinos y sódicos. Propiedades y diagnóstico de los suelos salinos, sódicos, salino-sódicos, salino-sódicos potencialmente no-sódicos y los "alcalinos degradados" o "solod". Distribución geográfica. Origen de los suelos salinos y sódicos, naturales y secundarios. Propiedades y características físicas y químicas. Vegetación nativa de los suelos salinos y sódicos. 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. Requisitos para la recuperación de los suelos afectados: Ensayos previos a la recuperación. Recuperación de los suelos salinos, de los salino-sódicos y sódicos. Cantidades de mejorador a emplear. Aplicación de las enmiendas. Manejo de los suelos salinos y sódicos recuperados.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

Capítulo XI.

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 XII.

Objetivos

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. Edafogénesis de los suelos ácidos. Vegetación nativa de los suelos ácidos. 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. Requerimientos de calcio y su determinación. Enmiendas cálcicas y magnésicas y formas carbonatadas del calcio. Poder neutralizante relativo de las diferentes formas de calcio. Formas y momento de aplicación de las enmiendas.

PARTE II: TOPOGRAFÍA AGRÍCOLA

Capítulo I.

Objetivos

Conocer las técnicas y equipos de medición de distancias, ángulos horizontales y verticales, diferencias de nivel acordes con el tipo de levantamiento a realizar de acuerdo a sus requerimientos y precisiones.

Manejar las diferentes escalas que se pueden utilizar, según la obra a ejecutar y determinar la cantidad y tipo de información que debe considerar de acuerdo a la escala y al proyecto.

Establecer las posibles equivocaciones o errores que se pueden cometer por el inadecuado uso del equipo topográfico.

Identificar los distintos tipos de instrumental y métodos utilizados en la medición de distancias.

Filename: R-.DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

Importancia de la Topografía para el ingeniero agrónomo. Escalas. Signos cartográficos convencionales. Tipos de mediciones realizadas en agronomía. 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. Dirección de una línea. La brújula. Declinación magnética. Rumbos, azimutes y deflexiones. Poligonales. Métodos para trazar una poligonal. Triangulación.

Capítulo II.

Objetivos

Adquirir habilidades en la aplicación de levantamientos planimétricos.

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 o nivelación.

Altimetría. Instrumentos de nivelación. Corrección del eje de colimación. Miras de nivelación. Nivelación geométrica simple y compuesta. Trazado de perfiles longitudinales y transversales. Relevamiento por el método ortogonal o de la cuadrícula y polar o por radiación. Métodos de trazado de la cuadrícula. 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. Pendiente. Interpretación de las curvas de nivel. Cálculos adicionales. 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. Procedimientos operativos.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

Capítulo VI.

Objetivos

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

Materialización de elementos y replanteos. Elementos generales. Replanteo planimétrico 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 VII.

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 geodesia. Transformación entre dos sistemas geodésicos de coordenadas tridimensionales. Sistema geodésico, elipsoide y coordenadas. Cambio de coordenadas geográficas en coordenadas planas. Pasaje de distintos sistemas de coordenadas. Formas de representación de la superficie terrestre. Coordenadas Gauss – Krüger. El sistema de referencia vertical en la República Argentina. El “cero” del sistema de alturas argentino. Descripción del sistema GPS. Fundamentos básicos. Calidad de las señales emitidas. Tipos de receptores. Relevamientos topográficos con GPS. Limitaciones del GPS. Funciones de un receptor GPS. Sistemas de coordenadas del GPS. Coordenadas UTM. Origen y precisión.

Programa de Teórico Prácticos

Teórico Practico N° 1.

Objetivos

Comprender los principios de la fertilidad.

Identificar la metodología para la toma de muestras.

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.

Teórico Práctico N° 2.

Objetivos

Identificar los métodos para calcular movimientos de suelo.

Determinar el proceso de cálculo como así también los elementos que intervienen en el movimiento de suelo.

Filename: R-DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

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 un proyecto de sistematización. c) Nivelación: Método de los mínimos cuadrados. d) Audiovisual sobre desmonte y habilitación.

Teórico Práctico N° 3.

Objetivos

Valorar los beneficios de la siembra directa y labranza mínima

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.

Teórico Práctico N° 4.

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.

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.

Teórico Práctico N° 5.

Objetivos

Comprender los principios que rigen el movimiento de las sales en el suelo.

Identificar los métodos de evaluación del agua de riego y lavado.

Identificar los factores que determinan la acumulación y movimiento de sales.

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 e 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.

Teórico Práctico N° 6.

Objetivos

Identificar los distintos métodos de control y prevención de la erosión.

Determinar los distintos parámetros para la construcción de terrazas.

Filename: R-.DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

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 Sur de Salta. Factores determinantes y su control. g) Erosión eólica, control. Fijación de médanos.

Teórico Práctico N° 7.

Objetivos

Determinar los principios básicos de la topografía

Explicar la teoría de los errores en las mediciones topográficas.

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.

Teórico Práctico N° 8.

Objetivos

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

Planimetría: Métodos. Instrumental. Ejercicios de aplicación.

Teórico Práctico N° 9.

Objetivos

Conocer los conceptos básicos y trabajos diversos de altimetría.

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.

Teórico Práctico N° 10.

Objetivos

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.

Trabajo Práctico N° 11.

Objetivos

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 PRÁCTICOS DE CAMPO

Trabajo Práctico N°1.

Objetivos

Filename: R-.DEC-1219-2014



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE Nº 1.571/2014

Reconocer en el campo los efectos de la salinidad.

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 Nº2.

Objetivos

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

Sur 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 Nº3.

Objetivos

Adquirir destrezas para el uso de instrumental topográfico.

Valle de Lerma: Observación del trabajo de distintos implementos agrícolas. Aplicación de fertilizantes y plaguicidas. Uso de instrumentos topográficos (medición de distancias y ángulos). Empleo del teodolito y del nivel. Uso de otros instrumentos.

PROGRAMA COMBINADO DE EXAMEN

BOLILLA I: de Parte I: Capítulos 1 y 5. de Parte II: Capítulo 2

BOLILLA II: de Parte I: Capítulos 2 y 12. de Parte II: Capítulo 3

BOLILLA III: de Parte I: Capítulos 3 y 7 de Parte II: Capítulo 4

BOLILLA IV: de Parte I: Capítulos 4 y 9. de Parte II: Capítulo 5

BOLILLA V: de Parte I: Capítulos 8 y 14. de Parte II: Capítulo 6

BOLILLA VI: de Parte I: Capítulos 10 y 13 de Parte II: Capítulo 7

BOLILLA VII: de Parte I: Capítulos 11 y 6. de Parte II: Capítulo 1

ANEXO II
BIBLIOGRAFÍA

ARZENO, J L. "Manejo Conservacionista del Suelo y del Agua". 1996. "Panorama Agropecuario". Nº 49, págs 28-32. INTA-EEA Cerrillos. Salta.

Filename: R-.DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

ATENCIO, A., BRANDI, F., CANTELLA, M., MOLLAR, R., PERALTA, J. Y RODRIGUEZ PLAZA, L. 1999. "Topografía agrícola". EDIUNC (Serie Manuales).

AYER, R S y D W WESCOTT. "Calidad del Agua para la Agricultura". 1976. F A O, Riego y Drenaje N° 29. Roma.

BALBUENA R. H. - BOTTA G. F. - RIVERO E. R. D. 2009."Herramientas de labranza para la descomposición del suelo agrícola". Orientación Gráfica Editora.

BANNISTER, RAYMOND, BAKER RAYMOND , RAYMOND STANLEY. 2002. Técnicas modernas en topografía. Ed. ALFAOMEGA.

BARBERIS, L A y colabs. 1984. Monografía: "Entregas de Fertilidad y Fertilizantes". D.I.A.D. UBA. Buenos Aires. (1.Caps. 3 y 4).

BASSO B., BERTOCCO M., SARTORI L. 2006. Manual de agricultura de precisión .Conceptos teóricos y aplicaciones prácticas. Editorial EUMEDIA.

BOHN, H, B Mc NEAL y G O'CONNOR. 1993. "Química del Suelo". ED. Limusa. México. (1.Caps. 3, 4, 8 y 9).

BUSCHIAZZO, DE, PANIGATTI, JL, BABINEC, FJ.1996. "Labranzas en la región semiárida argentina". INTA. Centro Regional La Pampa – San Luis. Editorial EXTRA .

CISNEROS, J Y OTROS. 2012. Erosión Hídrica. Principios y Técnicas de Manejo. UniRío Editora. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba. Argentina.

DAL RÉ TENREIRO, R. 2003. Pequeños Embalses de Uso Agrícola. Universidad Politécnica de Madrid. Ed. Mundi Prensa. Madrid.

DARWICH, N A. 1998. "Manual de Fertilidad de Suelos y Uso de Fertilizantes". 182 pgs. AGAR CROS. Mar del Plata. (1.Cap. 3).

DIEGO DE LA ROSA. 2008. Evaluación Agro-ecológica de Suelos para un desarrollo rural sostenible, CSIC - IRNAS, Sevilla. Coedición: CSIC / Mundi-Prensa.

DOMINGUEZ GARCÍA TEJERO, F. 1986."Topografía General y Aplicada". Ed. Dossat S A. Madrid. (2.Caps. 1 a 10).

ECHEVERRÍA, H Y F. GARCÍA.2005. "Fertilidad de suelos y fertilización de cultivos". INPOFOS. Balcarce. Ed. INTA.

EVANS, T E. 1971. "Informe Hidrológico". (UNDP-FAO-INTA). Paraná. (Traducción de la Cátedra). (1.Caps. 2, 9 y 10).

F A O. 1976. "Ensayos de Drenaje". Cuaderno N° 28. Roma. (1. Cap. 7).

-- 1976. "Informe sobre Abonos Orgánicos". Boletín de Suelos N° 27. Roma. (1.Caps. 2 y 3).

-- 1978. "La Erosión Eólica". Cuadernos de Fomento Agropecuario N° 71. Roma. (1.Caps. 5 y 10).

-- 1980. "Sistema para la Vigilancia del Medio Ambiente. Metodología Provisional para la Evaluación de la Degradación de las Tierras". Roma. (1.Cap. 1).

Filename: R-DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE Nº 1.571/2014

FILGUEIRA, R., MICUCCI, F. (Editores) 2004. "Metodologías físicas para la investigación del suelo: penetrometría e infiltrometría. Colección Naturales. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.

FIRMINICH, V. 1984. "Boletines Técnicos de Topografía". F A. UBA. Buenos Aires. (2.Caps. 1 a 10).

FOSTER A E. "Revised Wind Erosion Equation (R W E Q)". 1998. Wind Erosion and Water Conservation Research Unit, U S D A-A R S, Southern Plains Area Cropping Systems Research Laboratory. Technical Bulletin Nº 1. Texas.

FRYREAR, D, W ALI SALEH, J D BILBRO, H M SCHOMBERG, J E STOUT y T M ZOBECK. 1998. "Revised Wind Erosion Equation (RWEQ)". Wind Erosion and Water Conservation Research Unit, USDA-ARS, Southern Plains Area Cropping Systems Research Laboratory. Technical Bulletin Nº 1. Texas. (1.Cap. 10).

GROS, A. 1986. "Abonos. Guía Práctica de la Fertilización". 7ma. Edición. Editorial Mundi Prensa. Madrid. (1.Caps. 2, 3 y 4).

HUDSON, N. 1982. "Conservación del Suelo". Edit. Reverté. Barcelona. (1.Cap. 10).

-- 1997. "Mediciones sobre el Terreno de la Erosión del Suelo y de la Escorrentía". Edic. FAO, Boletín Nº 68. Roma. (1.Caps. 9 y 10).

INSTITUTO DE LA POTASA Y EL FÓSFORO. 1983. "Manual de Fertilidad del Suelo". Atlanta. Georgia. (1.Caps. 2 y 3).

INTA.1998. "Curso de Suelos". (Proyecto Macroregional del NOA). EEA-Salta, EEA-Famaillá y AER Banda del Río Salí. Tucumán. (1.Caps. 3, 6 y 10).

LIMA, E y colabs. 1994. "Recomendações de Adubação e Calagem para as Principais Culturas do Estado do Paraná". En Manual Técnico do Subprograma de Manejo e Conservação do Solo. Curitiba. (1.Caps. 3, 4 y 11).

LUTHIN, J N. 1974. "Drenaje de Tierras Agrícolas". Ed. LIMUSA. Méjico. (1.Cap.7).

LUQUE, JORGE A. 1991. "Drenaje agrícola y desagüe de aéreas inundables". Hemisferio Sur.

MENGEL, K Y E A KIRBY. 2000. "Principios de Nutrición Vegetal". (Traducida al Español por R J Melgar de INTA-Pergamino). Instituto Internacional de la Potasa, Basilea, Suiza). Edit. por EEA INTA- Pergamino. 607 págs.

MILLAR, C E, L M TURK y H I FOTH. 1971. "Fundamentos de la Ciencia del Suelo". Ed. CECSA. (1.Caps. 2, 3, 7, 8, 10 y 11)

MORGAN, R P C. 1997. "Erosión y Conservación del Suelo". Ed. Mundi-Prensa. 344 págs. España. (1.Caps. 5, 10 y 12).

MULLER, R. 1981. "Compendio General Teórico-práctico de Topografía". UBA. Buenos Aires. (2.Caps 1 a 11).

NADIR, A R y T CHAFATINOS. 1990. "Los Suelos del NOA (Salta y Jujuy)". Salta.

Filename: R-.DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

- NADIR, A R y T CHAFATINOS. 1990. "Los Suelos del NOA (Salta y Jujuy)". Salta. Tomo 1.
- NADIR, A R y T CHAFATINOS. 1990. "Los Suelos del NOA (Salta y Jujuy)". Salta. Tomo 2.
- NADIR, A R y T CHAFATINOS. 1990. "Los Suelos del NOA (Salta y Jujuy)". Salta. Tomo 3.
- NIELSON, H, SARUDIANSKY, R. (Editores). 2005. "Minerales para la agricultura en Latinoamérica". CYTED. CEPS Univ. Nacional de San Martín. OLAM (Organismo Latinoamericano de Minería).
- PANIGATTI, J L, H MARELLI, D BUSCHIAZZO Y R GIL. 1998. "Siembra Directa". Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 333 pags. (1.Caps. 2, 5 y 6).
- PRIMAVESI, A. 1984. "Manejo Ecológico del Suelo". Ed. El Ateneo. Buenos Aires. (1.Caps. 2, 5 y 6).
- PORTA, LÓPEZ ACEVEDO Y ROQUERO. 1994. "Edafología". ED. Mundi-Prensa. Madrid. (1.Caps. 2, 3, 6 y 10).
- QUIROGA, A Y A. BONO. 2008. Manual de Fertilidad y Evaluación de Suelos. EEA INTA Anguil. Ed. Talleres gráficos de EEA INTA Anguil. La Pampa. Argentina.
- ROMANELLA, C. 1977. "Sistematización de Tierras para Riego". IICA - OEA. Viedma. (1.Cap. 5).
- SÁNCHEZ, C R y A E HERRERA. 1994. "Curso de Topografía Agrícola". FCN-UNSa. Salta. (2.Caps. 1 a 11).
- SANTANATOGLIA, O. J. (COMP.). 2005. "Manual de prácticas conservacionistas para la subregión semiárida pampeana". EFA-UBA. 129 p.
- SCIORTINO J B y G H VILLANUEVA. 2000. "Precipitaciones Máximas Diarias. Su Aplicación en la Conservación del Suelo" ISCO-2000. Buenos Aires.
- SCOTTA, E S, L A NANI, A A CONDE, A C de ROJAS, H CASTAÑEIRA y O PAPAROTTI. 1986. "Manual de Sistematización de Tierras para Control de Erosión Hídrica y Aguas Superficiales Excedentes". Serie Didáctica N°7. INTA-Paraná. Entre Ríos. (1.Caps. 5, 9 y 10).
- SECRETARIA DE AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. 1994. "Manual Técnico de Manejo e Conservação do Solo". Curitiba (Paraná, Brasil). (1.Caps. 6, 9, 10 y 11).
- SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA - CONSEJO FEDERAL AGROPECUARIO. 1995. "El Deterioro de las Tierras en la República Argentina". Buenos Aires. 287 pág. (1.Caps. 1 y 13).
- TABOADA, M., MICUCCI, F. 2002. "Fertilidad física de los suelos". Ed. Facultad de Agronomía. Univ. de Buenos Aires.
- TABOADA, MIGUEL, ALVAREZ CARINA R. 2008. "Fertilidad física de los suelos". Ed. Univ. de Buenos Aires.
- THOMPSON, L M. "Los Suelos y su Fertilidad". Ed. Reverté. (1.Cap. 3).
- TISDALE, S L y W L NELSON. 1970. "Fertilidad de los Suelos y Fertilizantes". Ed. Montaner y Simon S.A. Barcelona. (1.Caps. 2, 3, 4 y 6).

File name: R-.DEC-1219-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1219

SALTA, 26 de Agosto de 2.014

EXPEDIENTE N° 1.571/2014

algunos provenientes de las Clases de Teóricas, cumplidas hasta el momento. La aprobación de estas evaluaciones se obtendrá con un mínimo de sesenta (60) puntos de un total de cien (100). El alumno que no aprueba en la primera instancia tiene derecho a una evaluación de recuperación en iguales condiciones y a los siete (7) días de la entrega de los resultados de la primera.

12. La tolerancia de tiempo para asistir a las Clases Teóricas y Clases de Teórico-Prácticasserá de diez (10) minutos.
13. Para alcanzar la regularidad el alumno debe alcanzar, como mínimo, los siguientes objetivos reglamentarios:
 - Obtener seis (6) puntos en cada uno de los cuestionarios previos a la iniciación de las Clases Teórico-Prácticas.
 - Alcanzar el ochenta (80) de aprobación de las clases Teórico-Prácticas
 - Aprobar cada uno de los Exámenes Parciales con sesenta (60) puntos de cien (100).
 - Entregar los Informes de las clases Teórico-Prácticas aprobados, antes de siete (7) días de finalizada las Clases.
14. La aprobación de la asignatura se obtiene mediante una Evaluación Final oral o escrita, consistente en un examen de conocimiento y habilidades sobre la base del Programa de Examen, ante el Tribunal que disponga la Facultad de Ciencia Naturales. El alumno se presentará debidamente inscriptos en las planillas de alumnos regulares, con la libreta universitaria donde conste la regularidad y con la carpeta de los informes de las clases Teórico-Prácticas aprobada. La calificación del examen final será de uno (1) a diez (10), considerándose aprobado con un mínimo de cuatro (4) puntos.
15. Los alumnos que no ostenten la condición de regular sólo podrán acceder a la aprobación de la asignatura, reuniendo los siguientes requisitos:
 - Cumplir con el régimen de correlativas vigente en el Plan de Estudio correspondiente.
 - Aprobar una evaluación escrita de conocimientos y habilidades teórico-prácticas detallados en el Programa de Teórico Prácticos y alcanzar setenta (70) puntos sobre un total de cien (100). La duración de la evaluación no será mayor de dos (2) horas.
 - Superadas las condiciones anteriores se cumplirá una evaluación similar a la dispuesta, y con las mismas características, para los alumnos regulares.

