

PLANIFICACIÓN 2020

Erosión y Conservación de Suelos (2do Cuatrimestre)

INFORMACIÓN GENERAL

| | | |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------|
| Carrera | Docente Responsable | |
| Ingeniería Ambiental | Marta Susana Marizza | |
| Departamento | Carga Horaria | |
| Hidrología | Carga Horaria Cuatrimestral | 90 hs |
| Plan de Estudios | <i>TEORÍA</i> | 48 hs |
| Plan 2006 | <i>PRÁCTICA</i> | |
| Carácter | Formación Experimental | 0 hs |
| Cuatrimestral | Resolución de Problemas | 18 hs |
| Equipo Docente | Resolución de Problemas de Ingeniería | 6 hs |
| Pablo Augusto Cello | Proyectos y diseños de procesos | 6 hs |
| Marta Susana Marizza | <i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i> | 6 hs |
| | <i>EVALUACIONES</i> | 6 hs |

SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

<http://fich.unl.edu.ar/planificaciones/carrera.php?id=1>

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Mecanismo de erosión de suelos. Erosión hídrica. Estimación de la erosión hídrica en cuencas hidrográficas. Técnicas para el control de la erosión hídrica y conservación de suelos

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Los objetivos que se contemplan en el desarrollo de esta asignatura se refieren a:

Documentar al alumno en:

- métodos para evaluar la erosión de suelos y otros procesos de degradación del suelo.
- principios básicos y técnicas para el control de la erosión y la conservación de suelos.
- conceptos de desertificación.

y además que el alumno desarrolle la capacidad de información y comunicación en aspectos específicos relacionados con la asignatura

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Hidráulica general

Hidrología y geomorfología

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases son expositivas, pero también se realizan trabajos grupales, estudios de casos y práctica con empleo de software específico,

Trabajos especiales. En aquellos temas en los que se pueda aportar más conocimientos mediante la búsqueda bibliográfica y que sirvan para que el alumno se familiarice con la labor de investigación

PROGRAMA ANALÍTICO

Título: Tema 1. La erosión hídrica. Aspectos conceptuales.
Descripción/ Erosión. Definiciones de erosión de suelos, pérdida de suelos y producción de
Contenidos: sedimentos.

Mecanismos y factores que condicionan el fenómeno erosivo. Acción de las precipitaciones.

Acción de la escorrentía. Formas de erosión. Clasificación de Sharpe

Título: Tema 2. Modelos para la determinación de la erosión hídrica
Descripción/ Modelos para evaluar la erosión hídrica. Introducción histórica. Formulas
Contenidos: empíricas. Modelos

paramétricos para determinación de la erosión. Modelo USLE. Modelo de Meyer y Wischmeier.

Evaluación directa e indirecta. Modelos de base física. Medida de erosión y escorrentía en

cuencas y parcelas experimentales de campo

Título: Tema 3. Degradación de cuenca hidrográfica
Descripción/ Extensión de modelos paramétricos para el estudio de la erosión en cuencas
Contenidos: hidrográficas

Modelo de transporte: Modelo Williams. La alternativa Rodesiana. Concepto de degradación específica de la cuenca. Modelo de Fournier. Modelo de Djorovic. Extensión a

cuencas hidrográficas de la ecuación USLE. Aplicaciones del Modelo M.U.S.L.E. Análisis de los

métodos de estimación directa de la degradación específica de una cuenca. Modelos de erosión

vinculados con modelos hidrológicos (WEPP, EUROSEM, EPIC, AGNPS, ANSWERS, SWAT,

SWRRB). Utilización de técnicas Sistemas de Información Geográfica para

obtener de la

producción de sedimentos. Concepto de erosión eólica. Mecanismos actuantes. Conceptos

generales de los modelos predictivos de erosión eólica (WEQ, RWEQ, WEPS) y túneles de

viento.

Título: Tema 4. Riesgo de erosión

Descripción/ Evaluación de riesgo de erosión. Indicadores de calidad de

Contenidos:

suelo y su relación con la erosión. Acción antrópica. Modelos cartográficos de evaluación de

riesgo de erosión y pérdidas actuales de suelo. Método Steinitz y Sintón. Método de Monturiol.

Modelo WAY. Recomendaciones de FAO.

Título: Tema 5. Medidas restauradoras de las cuencas hidrográficas.

Descripción/ Actuaciones en laderas de la cuenca vertiente. Las cubiertas vegetales

Contenidos: permanentes como

medida de conservación de suelos. Clasificación agrológica de suelos. Actuaciones biológicas en

la cuenca. . La conservación de suelos agrícolas. Principios fundamentales. Cultivo a nivel

Cultivo en Fajas y Cultivo en Terrazas. Hidrotecnias en laderas. Bancales. Zanjias de desviación.

Drenajes. Control de los movimientos en masa. Restauración hidrológica forestal de cuencas.

Preparaciones del terreno

Título: Tema 6. Calidad y Degradación del suelo

Descripción/ Tipo e Indicadores de degradación. Desertificación: concepto y causas de la

Contenidos: misma.

Desertificación en Argentina. Control de la desertificación: Recuperación de áreas degradadas.

Conceptos generales del uso sostenible del suelo. Agricultura sostenible, agricultura ecológica,

agricultura de conservación

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título: Conservación del suelo
Autores: HUDSON, N
ISBN: **Editorial:** Barcelona: Reverté
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Erosion and Enviroment
Autores: HOLY, M
ISBN: **Editorial:** Pergamon Press. Oxford
Formato:
Descripción: Conceptos y aplicacion de medidas contra la erosion hidrica
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Erosión de suelos
Autores: KIRBY M. J. and MORGAN R.P.C.
ISBN: **Editorial:** Limusa – México
Formato:
Descripción: Conceptos basicos del fenomeno de erosion hidrica y eolica
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: La erosión del suelo y su control
Autores: AYRES, Q
ISBN: **Editorial:** Omega
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Métodos aprobados Conservación de suelos
Autores: FOSTER, A
ISBN: **Editorial:** Trillas. México
Formato:
Descripción: metodos de conservacion de suelos
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Gestión del Territorio
Autores: PEÑA LOPEZ
ISBN: **Editorial:** ECU. 4ª
Formato:

Descripción: conceptos basicos de SIG

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

No se ha carga bibliografía complementaria para esta asignatura.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: Tema 1. Erosión hídrica. Concepto, mecanismos y factores

Semana: 1

Horas: 3

Tipo: T

Docentes a Marta Susana Marizza

Cargo:

Descripción: actividad teorica

Actividad: Tema 1. Cont. Acción de precipitaciones, escorrentía, formas de erosión.

Clasific. Sharpe

Semana: 1

Horas: 3

Tipo: T

Docentes a Marta Susana Marizza

Cargo:

Descripción: clase teorica

Actividad: Tema 2. Modelos para la determinación de la erosión hídrica. Introduc. histórica. Formulas empíricas. Modelos paramétricos

Semana: 2

Horas: 3

Tipo: T

Docentes a Marta Susana Marizza

Cargo:

Descripción: clase teorica

Actividad: Tema 2. Continuac. Modelos USLE; Meyer y Wishmeier. Modelos de base física. Medidas en cuenca y parcelas experimentales

Semana: 2

Horas: 3

Tipo: T

Docentes a Marta Susana Marizza

Cargo:

Descripción: teoria

Actividad: TP 1. Producción de sedimentos de una cuenca aplicando SIG (MDT, delineación de cuenca y red de drenaje)

Semana: 3

Horas: 3

Tipo: EP

Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza

Observaciones: **TP1.** Producción de sedimentos de una cuenca hidrográfica aplicando SIG

A partir del Modelo Digital del Terreno (USGS)

Delineación de cuenca y red de drenaje (con extensión HydroTool de ARC GIS9.2)

Determinación de los parámetros de la ecuación MUSLE

Aplicación de HEC-HMS para determinar el factor de escorrentía.

Cálculo de la producción de sedimentos

Actividad: Tema 3. Degradación de cuenca hidrográfica. Modelo Hymo, modelo de transporte: Modeolo Williams. Alternativa Rodesiana. Degradación específica. Aplicación del modelo MUSLE

Semana: 3

Horas: 3

Tipo: PI

Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza

Observaciones: aplicacion de ejercicios de resolucion ingenieril

Actividad: TP1. Continuación. Determinación de los parámetros de la ecuación de MUSLE.

Semana: 4

Horas: 3

Tipo: PI

Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza

Descripción: Continuacion del trabajo practico

Actividad: Tema 3. Modelo de Fournier., Djorovic. Métodos de estimación directa de degradación específica de una cuenca

Semana: 4

Horas: 3

Tipo: T

Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza

Cargo:
Descripción: clase teorica

Actividad: TP1. Continuación. Aplicación de HMS para determinar el factor de escorrentía
Semana: 5
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Marta Susana Marizza
Cargo:
Descripción: Continuacion del trabajo practico

Actividad: Tema 3. Continuación. Modelos de erosión vinculados a modelos hidrológicos.(Wepp, Eurosem, Epic, Agnps, answers, swat, Swrrb
Semana: 5
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Marta Susana Marizza
Cargo:
Descripción: clase teorica

Actividad: TP1. Continuación. Estimación de la producción de sedimentos
Semana: 6
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Marta Susana Marizza
Cargo:
Descripción: practicas

Actividad: Tema 3. Concepto de erosión eólica. Mecanismos actuantes. Modelos predictivos de erosión eólica (Weq, Rweq, Weps)
Semana: 6
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Marta Susana Marizza
Cargo:
Descripción: teoria

Actividad: Tema 4. Riesgo de erosión. Elaboración de mapas. Indicadores de calidad de suelo y su relación con la erosión
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Marta Susana Marizza

Cargo:

Descripción: teoria

Actividad: primer parcial

Semana: 7

Horas: 3

Tipo: E

Docentes a Marta Susana Marizza

Cargo:

Descripción: parcial

Actividad: TP2. Determinación de los parámetros de MUSLE aplicando SIG

Semana: 8

Horas: 3

Tipo: EP

Docentes a Marta Susana Marizza

Cargo:

Descripción: TP2. Determinación de los parámetros de la formula MUSLE aplicando SIG

Análisis y mapas necesarios para la estimación de los factores que participan en la ecuación MUSLE

Integración de los mapas en el SIG.

Obtención de un mapa de producción de sedimentos

Actividad: Tema 4. Modelos cartográficos de riesgo de erosión. Método de Steinitz y Sinton. Método de Monturiol. Modelo Way. Recomendaciones de FAO

Semana: 8

Horas: 3

Tipo: T

Docentes a Marta Susana Marizza

Cargo:

Descripción: teoria

Actividad: TP2. Continuación. Determinación de parámetros de MUSLE aplicando SIG

Semana: 9

Horas: 3

Tipo: EP

Docentes a Marta Susana Marizza

Cargo:

Descripción: Continuación del Trabajo Practico

Actividad: Tema 5. Medidas restauradoras de cuencas hidrográficas. Actuaciones en laderas. Conservación de suelos agrícolas.
Semana: 9
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: teoría

Actividad: Tema 5. Continuación. Hidrotécnicas en laderas. Restauración hidrológica forestal de cuencas. Experiencias y resultados
Semana: 10
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: teoría

Actividad: TP3. Control de la erosión hídrica. búsqueda bibliográfica
Semana: 10
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: practico

Actividad: Tema 6. Calidad y Degradación del suelo. Tipo e Indicadores e degradación
Semana: 11
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: teoría

Actividad: TP3. Continuación Diseño de obra de protección
Semana: 11
Horas: 3
Tipo: P/D
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: **TP3.** Control de la erosión hídrica (este trabajo práctico es el enunciado como trabajo especial (B))

Búsqueda bibliográfica y a través de internet de distintas alternativas de corrección y manejo de la cuenca del TP1.

Diseño de obras de corrección, actuación en laderas. Medidas de conservación.

Este trabajo debe defenderse con una exposición oral

Actividad: Tema 6. Continuación. Desertificación conceptos y causas de la misma. Desertificación en Argentina
Semana: 12
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: teoria

Actividad: TP3. Continuación. Actuación en laderas
Semana: 12
Horas: 3
Tipo: P/D
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: Continuacion del Trabajo Practico

Actividad: Actividad de Resolución de Problemas Abiertos (O Integrados)
Semana: 13
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: Individualmente o por grupo defender en forma oral el Trabajo Practico N°3

Actividad: SEGUNDO PARCIAL
Semana: 13
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: Segundo Parcial teorico practico

Actividad: Tema 6. Continuación Control de la desertificación. Recuperación de áreas degradadas
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: teoría

Actividad: Recuperatorio de Parciales
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: O
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: Recuperatorio de los dos parciales

Actividad: Tema 6. Continuación. Conceptos generales de uso sostenible del suelo. Agricultura sostenible. Agricultura ecológica, agricultura de conservación
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: teoría

Actividad: Coloquio para promocionar
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: O
Docentes a Cargo: Marta Susana Marizza
Descripción: promocion a traves de coloquio oral y exposicion grupal

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

Para Regularizar: Requiere:
 Asistencia al 80 % de clases prácticas
 Aprobar los dos parciales con nota no inferior a 40%
 Presentar carpeta de TP resueltos

Para Promocionar: Requiere:
 Asistencia al 80% de clases prácticas
 Aprobar los dos parciales y la defensa del TP3 con nota no inferior a 70% en promedio y 60% en cada uno.
 Presentar carpeta de TP resueltos.
 Aprobar un coloquio final integrador, de forma oral, correspondiente a los temas teóricos de la asignatura con nota no inferior a 7.

EXAMEN FINAL

Para Alumnos Regulares: Examen final escrito

Para Alumnos Libres: Examen final escrito mas exigente

EVALUACIONES

PARCIALES

Fecha: 22-09-2020 Título: primer parcial

Temas / Descripción: Temas 1, 2 y 3

Fecha: 20-10-2020 Título: segundo parcial

Temas / Descripción: temas 4 y 5

RECUPERATORIOS

Fecha: 03-11-2020 Título: Recuperatorio de Parciales

Temas / Descripción: recuperatorio

COLOQUIOS

Fecha: 10-11-2020 Título: Coloquio para promocionar

Temas / Descripción: coloquio para promocionar

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

El alumno deberá inscribirse para el examen de la asignatura y la nota del mismo corresponderá a la nota de promoción.

La promoción será válida por un cuatrimestre