

PLANIFICACIÓN 2020

## Erosión y Conservación de Suelos

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Carrera</b>	<b>Docente Responsable</b>	
Ingeniería en Recursos Hídricos	Marta Susana Marizza	
<b>Departamento</b>	<b>Carga Horaria</b>	
Hidrología	<b>Carga Horaria Cuatrimestral</b>	<b>90 hs</b>
<b>Plan de Estudios</b>	<i>TEORÍA</i>	48 hs
Plan 2006	<i>PRÁCTICA</i>	
<b>Carácter</b>	Formación Experimental	0 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	18 hs
<b>Equipo Docente</b>	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/Contenidos:** Evaluación de riesgo de erosión. Indicadores de calidad de 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/Contenidos:** Actuaciones en laderas de la cuenca vertiente. Las cubiertas vegetales 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. Zanjas 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/Contenidos:** Tipo e Indicadores de degradación. Desertificación: concepto y causas de la 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:** 05-05-2020      **Título:** primer parcial

**Temas / Descripción:** Temas 1, 2 y 3

**Fecha:** 02-06-2020      **Título:** segundo parcial

**Temas / Descripción:** temas 4 y 5

**RECUPERATORIOS**

**Fecha:** 09-06-2020      **Título:** Recuperatorio de Parciales

**Temas / Descripción:** recuperatorio

**COLOQUIOS**

**Fecha:** 16-06-2020      **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