



## **IX ESCUELA DE VERANO - 2020 | Curso a distancia**

**Febrero – Marzo de 2020**

### **1- Nombre del curso:**

**GEOHIDROLOGÍA APLICADA EN LA CONSERVACION DE SUELOS**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES

### **2- Destinatarios:**

Destinado a estudiantes de posgrado en diferentes disciplinas relacionadas con el manejo de recursos hídricos y suelos. Se recomienda tener conocimientos de procesador de texto, planillas de cálculo y acceso a internet.

Carácter propuesto: Curso a distancia en plataforma virtual de WebUNLP, como curso Acreditado a Carreras de Postgrado (Especialización, Maestrías y Doctorado) (Art.3º, Ord.261/02).

### **3- Duración:**

La duración propuesta del curso es de 45 horas.

#### 4- Planificación de la propuesta:

##### a) Presentación docente

Los docentes incluirán en el aula virtual una presentación personal y del curso en formato de texto y un CV resumido.

##### Docentes del curso:

Dra Fernanda Gaspari es docente en la Maestría en Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas desde el año 2001, en Manejo y Gestión de Cuencas Hidrográficas y además se desarrolla como directora de dicha carrera de postgrado. Es docente e investigadora en la temática del curso, en la carrera de Ingeniería Forestal de la FCAyF, UNLP.

Dr Eduardo Kruse es docente del Curso de Hidrología de Llanuras de la Maestría en Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas desde el año 2001. Es Profesor Titular de Hidrogeología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP e Investigador Principal del CONICET.

Dr. Mario Pérez Bidegain es Profesor Agregado del Curso de Manejo y Conservación de Suelos de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República (UDELaR) y director del Departamento de Suelos y Aguas, Uruguay.

##### b) Presentación de índice de temas/contenidos

###### 1) Programa de contenidos en Bloques temáticos

1. Concepto de **cuenca hidrográfica** como unidad sistémica de actuación.

Manejo de cuencas: Objetivos. Análisis e interpretación de la información básica de suelos y otros aspectos relevantes para la implementación de un programa integral de uso, manejo y

conservación de suelos, agua y vegetación en llanuras. El manejo integral del suelo y agua como principales factores de producción. Sistematización de prácticas de conservación de suelos y aguas con enfoque integrador.

2. **Visión global del ciclo hidrológico.** Distribución del agua en el suelo. La zona saturada. Tipos de acuíferos. Propiedades de los acuíferos: porosidad efectiva, permeabilidad, almacenamiento. Factores geológicos influyentes en el comportamiento del agua subterránea.
3. Balance hidrológico. Procesos atmosféricos y su relación con la **precipitación**. Análisis de precipitaciones. Factores influyentes en la evapotranspiración potencial y real.
4. Infiltración y movimiento de agua en el suelo. Significado de la zona no saturada. Relación zona no saturada – zona saturada. Estimación del proceso de **infiltración**. Variaciones de los niveles freáticos. Relación niveles freáticos y excesos hídricos.
5. Esquemas de **flujo subterráneo**. Escurrimiento local y regional. Factores que controlan la recarga. Movimiento del agua en la zona no saturada. Características de la descarga: afloramiento de la capa freática, manantiales, humedales, lagos, lagunas, ríos y arroyos. El papel de la descarga en el escurrimiento superficial. Componente subterránea en el escurrimiento fluvial en una cuenca
6. **Relación aguas superficiales – aguas subterráneas.** Influencia de las condiciones hidrogeológicas y climáticas en la relación con el agua de superficie. Análisis de las relaciones hidrológicas en el agua de superficie y el agua subterránea.

**7. Erosión hídrica.** Definiciones descriptivas. Relación con el ciclo hidrológico. Erosión natural, erosión antrópica, agentes erosivos (agua, viento), fases y factores del proceso, erosión encauzada y no encauzada.

8. Estimación y predicción de pérdida de suelos por erosión hídrica. Influencia de la relación agua superficial – agua subterránea. **Modelos.** Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE) y su versión revisada (RUSLE). Water Erosion Prediction Project (modelo WEPP). Modelos de estimación de erosión hídrica y planificación del uso de la tierra.

**9. Factores geohidrológicos relacionados a la conservación de suelos.** Efectos de distintos procesos (urbanización, drenajes, deforestación, agricultura, etc). Alteraciones hidrológicas de los suelos en ambientes de llanura de clima húmedo. Análisis de casos de estudio.

2) Recursos y materiales:

### **I. Texto guía de producción personal:**

Se trata de un curso a distancia que contempla la presentación de materiales de estudio de producción personal específica para el curso, que se presentará a través del entorno WebUNLP, con reuniones virtuales teórico prácticas. Estas se desarrollarán por medio de espacios de interacción virtual que se irán fijando a lo largo del curso en forma semanal, y podrán visualizarse en el cronograma y a través de la Cartelera de Novedades, en donde se dará aviso con anticipación, sobre la actividad virtual planificada.

Además, se trabajará con el documento Mi Portafolio para detallar su proceso en este curso y organizar los materiales que ya leyó/analizó de manera de poder volcar las reflexiones acerca de los procesos de aprendizaje y de enseñanza.

El material de estudio consiste en archivos de Microsoft Office®, como presentaciones de Power Point, documentos Word y archivos pdf con el Acrobat Reader ®. Estos se desarrollarán por bloque temático con una extensión de hasta 20 páginas, donde podrá remitirse a otras lecturas o materiales presentes en el aula, SEDICI o en la web de libre distribución.

## **II. Bibliografía:**

Los docentes seleccionarán el material de lectura (obligatorio, lecturas sugeridas) para cada unidad del programa disponible en el aula, SEDICI o en la web de libre distribución.

## **III. Sitios de interés:**

Se presentará un listado de páginas o recursos Web que se recomienda a los asistentes consultar, siempre diferenciando lo que es consulta obligatoria de la optativa y complementaria. Estos accesos se incluirán en el aula virtual.

## **IV. Los recursos gráficos**

Se utilizarán materiales propios elaborados para el curso y/o direcciones /enlaces web con datos e información para actividades prácticas.

### c) Cronograma

#### Planificación de bloques temáticos:

Carga horaria	FECHA	TEMA	DOCENTE A CARGO
	10-feb	Presentación y familiarización con el entorno virtual	Gaspari
4	17-feb	1. Concepto de <b>cuenca hidrográfica</b> como unidad sistémica de actuación.	Gaspari
4		2. <b>Visión global del ciclo hidrológico.</b>	Gaspari - Kruse
3	24-feb	3. Balance hidrológico.	Kruse
3		4. Infiltración y movimiento de agua en el suelo.	Kruse
4	2-mar	5. Esquemas de <b>flujo subterráneo</b> . Escurrimiento.	Kruse
5		<b>PRIMER FORO INTEGRADOR</b>	Gaspari - Kruse - Pérez Bidegain
4	9-mar	6. <b>Relación aguas superficiales / subterráneas.</b>	Kruse - Gaspari
3		7. <b>Erosión hídrica.</b>	Pérez Bidegain
3	16-mar	8. Estimación y predicción de pérdida de suelos por erosión hídrica. <b>Modelos.</b>	Pérez Bidegain
4	23-mar	9. <b>Factores geohidrológicos relacionados a la conservación de suelos.</b>	Kruse
5	30-mar	<b>SEGUNDO FORO INTEGRADOR</b>	Gaspari - Kruse - Pérez Bidegain
3		<b>EVALUACION FINAL</b>	Gaspari - Kruse - Pérez Bidegain



<i>METODOLOGÍA</i>	Carga Horaria
<i>Clases Magistrales off line</i>	20
<i>Seminarios a cargo de los participantes - FOROS</i>	10
<i>Intensificación de Prácticas Profesionales Aula Virtual</i>	13
<i>Encuentro virtual para evaluación</i>	2
<i>Carga horaria total</i>	45

*Disponibilidad de material para lectura previa*

Si

*Disponibilidad de infraestructura*

Internet – correo electrónico

*Horarios de clases*

Abierto

#### **d) Actividades a desarrollar en el aula virtual:**

1) **Actividad inicial en la semana de ambientación.** Esta actividad de ambientación se realiza una semana antes del inicio general de la Escuela de Verano de la UNLP, donde los participantes aún no interactúan con los contenidos. Se que permitirá a los asistentes recorrer el entorno y familiarizarse con herramientas como el foro, mediante un Foro de presentación, operar con la mensajería o correo interno, descargar archivos de información general del curso. Además, podrán editar el Perfil personal completando sus datos, carga de foto, etc.

## 2) Presentación de las **actividades que acompañan los materiales y recursos presentes en la propuesta.**

### **Modalidad**

El curso se llevará a cabo en modalidad a distancia con carácter Teórico - Práctico, por lo que es aconsejable que el alumno acuda al material disponible para cada clase teórica disponibles en la plataforma disponible, para una mayor comprensión de los temas a trabajar y sean facilitadoras de los aprendizajes. En la plataforma se dispondrá de los materiales de estudio necesarios para llevar adelante el curso, de un área de comunicación y otra de trabajo colaborativo para desarrollar las tutorías y actividades.

Las Clases Virtuales desarrollarán temas teóricos, con presentaciones en Word / pdf para optimizar el desarrollo del curso. En las clases también se trabajará con casos específicos y ejercicios en planillas de cálculo y software libres para los cuales debe tener leídos los materiales digitales que se le han suministrado.

### **Actividades**

Hay actividades para cada una de las instancias temáticas, tales como resolución de ejercicios, problemas para afianzar conceptos, simulación para comprobar experimentalmente resultados teóricos, entre los más significativos.

Las actividades deben ser entregadas vía Mensajería en la plataforma y recibirán las correcciones por el mismo medio.

También se dispondrá de autoevaluaciones por módulo temático, para visualizar el estado de avance del estudio por alumno.

## Tutorías

Cada alumno puede solicitar un tutor específico dentro de los docentes, que lo guiará en el proceso de aprendizaje. Los tutores del curso serán de mucho apoyo para que los participantes puedan realizar sus tareas con mayor agilidad y a su vez tener la posibilidad de consultar sus dudas, que se debe realizar a través de la Mensajería, dirigiendo el mensaje al tutor, quien le responderá por el mismo medio dentro de las 48hs. De esta manera se pretende una atención más personalizada.

## Material de estudio

El material de estudio tiene formato digitalizado y estará disponible en el área de Información General y Contenidos, que se encontrarán agrupados en módulos temáticos y dentro de cada uno de ellos encontrarán Guías para los Trabajos Prácticos, el material digital, las direcciones de sitios de Internet y las clases en formato pdf.

3) Describir estructura y pauta de una **Evaluación** aprobatoria del curso.

La evaluación se considera un proceso permanente que abarca todas las actividades, con coloquios parciales temáticas (autoevaluaciones) y la integradora final.

Se realizará dos Foros Integradores de Discusión sobre los conceptos generales de manejo y gestión de cuencas hidrográficas. Las evaluaciones se realizarán por medio de la asistencia obligatoria a los dos foros, la aprobación del 70 % de las autoevaluaciones semanales y 70 % evaluación final como mínimo. Esta última será una evaluación tipo de pregunta de opción múltiple, en la cual se solicita a los examinados seleccionar una o varias



de las opciones de una lista de respuestas, que estarán disponibles en la plataforma virtual del curso, durante la última semana.

Se puede obtener certificado de participación (con menos del 70% o más de aprobación de los módulos temáticos o de aprobación con  $\geq$  al 70 % de los mismos).

### **e) Interacción entre los actores**

La comunicación docente – alumno se desarrollará a través de cualquiera de los medios tecnológicos disponibles en la actualidad: internet, correo electrónico, aula virtual, y otros medios que permiten sustituir la interacción alumno-docente en el aula. Siendo una propuesta a distancia sin encuentros presenciales, es recomendable crear espacios de encuentro entre participantes, además de los utilizados para desarrollar actividades, como ser el uso de:

1) Un FORO DE NOVEDADES en donde se concentran las noticias y consultas referidas a información importante del curso, facilita la publicación de información administrativa-académica por parte de los docentes (ej.: inicio/cierre de actividades).

2) Un FORO DE ENCUENTRO/ FORO CAFÉ, destinado al intercambio informal abierto permanentemente a lo largo del curso. Es un espacio que puede utilizarse para que los actores puedan dialogar de cuestiones no académicas y “acortar” distancias.