



PLANIFICACIÓN DOCENTE
Plan de Estudios 2004

Área de Consolidación

“Planificación y Manejo de Cuencas Hidrográficas”
Año 2016

1) UBICACIÓN DEL ESPACIO EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

- **Ciclo:** Consolidación Profesional
- **Año y cuatrimestre:** 5º año – Segundo cuatrimestre

2) CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO CURRICULAR:

- **Carácter:** Área de consolidación
- **Condición:** Optativa
- **Carga Horaria Total:** 230 horas reloj
- **Carga Horaria Semanal:** Variable de 20 a 26 h
- **Créditos:** 23

3) ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

• **Para cursar este espacio:**

Tener Regulares: Extensión Rural, Administración de la Empresa Agropecuaria, dos de las Producciones Pecuarias (Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche - Producción Porcina -Producción Avícola – Producción Apícola - Rumiantes Menores) y Prácticas Profesionales III.

Tener Acreditadas: Prácticas Profesionales I. Prácticas Profesionales II: Sistemas Agrícolas

• **Para acreditar este espacio:**

Tener Acreditadas: Extensión Rural, Administración de la Empresa Agropecuaria, Prácticas Profesionales II: Sistemas Agrícolas y Prácticas Profesionales III: Sistemas Pecuarios

4) EQUIPO DOCENTE

Coordinadores: Gustavo Esmoriz, Ana Meehan y Ricardo Accietto

Nombre y Apellido	Título	Categoría docente y dedicación	Funciones docentes
Accietto, Ricardo	Ing. Agr.	Prof. Adj. DE	Curso 3. Tutor
Coirini, Rubén	Ing. Agr.	Prof. Asoc. DE	Cursos 1 y 4. Tutor
Daghero, Alberto	Ing. Agr.	Doc. Libre.	Cursos 4. Tutor
Esmoriz, Gustavo	Ing. Agr.	Prof. Adj. DSE	Cursos 1, 3 y 5. Tutor
Faraoni, Daniel	Ing. Agr.	Prof. Ayud. DSE	Curso 11
Karlin, Marcos S.	Ing. Agr.	Prof. Asist. DE	Cursos 1 y 2. Tutor
Luque, Ricardo	Ing. Agr.	Prof. Asoc. DE	Cursos 3
Meehan, Ana	Ing. Agr.	Prof. Adj. DE	Curso 2 y 6. Tutora
Atilio, Palacio	Ing. Agr.	Prof. Adj. DSE	Curso 1. Tutor
Raspanti, Jorge	Ing. Agr.	Prof. Ayud. DSE	Curso 10. Tutor
Torre, David	Ing. Agr.	Prof. Asist. DSE	Curso 1
Verzino, Graciela	Ing. Agr.	Prof. Asoc. DE	Cursos 1, 6 y 8. Tutora
Vicondo, Manuel	Ing. Agr.	Prof. Ay. DS	Curso 10. Tutor
Zapata, Ricardo	Ing. Agr.	Prof. Adj. DE	Cursos 1, 4 y 11 Tutor

Docentes del curso de Desarrollo Personal, Ética y Responsabilidad Profesional Social

Luis Ulla	Lic. Serv. Social	Coordinador Docente Libre	Curso 6
Carlos Ferrari	Ing. Agr.	Docente	Curso 6
Alejandro Tobal	Ing. Agr.	Docente Libre	Curso 6
Gloria Viotti	Ing. Agr.	Docente	Curso 6

5) FUNDAMENTACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR:

Para actuar en la problemática de cuencas hidrográficas se hace indispensable definir un plan directriz que conduzca a una administración de los recursos naturales, racional, coherente y equilibrada entre las demandas socio-económicas y la oferta del medio natural. La administración debe ser concebida como la forma operativa, real y tangible del concepto de desarrollo sostenible. El espacio de la cuenca hidrográfica, dentro de un proceso de administración, se debe tomar como unidad de planificación.

Se define como Cuenca Hidrográfica a un espacio físico determinado por sistemas topográficos que permiten delimitar territorialmente una superficie de drenaje común, en donde interactúan los sistemas físicos, bióticos y socioeconómicos.

El estudio integral de cuencas permite la gestión de los recursos hídricos y la evaluación de la oferta de agua, gracias a que es posible medir la entrada, retención, acumulación y salida del agua, posibilitando a su vez, planificar y gestionar su uso racional y sustentable.

Asimismo, se ha comprobado que intervenir dentro de la cuenca a pequeña escala no es muy eficaz ya que en el proceso, si bien se resuelve un problema concreto, pueden afectarse otros factores del sistema hidrográfico.

La región central del país se presenta con una gran heterogeneidad fuertemente condicionada por su orografía y variabilidad climática en general y de su régimen pluviométrico en particular.

Los acontecimientos recientes y recurrentes de emergencias hídricas tanto por escasez o exceso, imponen la necesidad de contar con profesionales capacitados para encarar la solución de estos problemas, a través de enfoques sistémicos con la participación activa de los productores, los habitantes del territorio y las instituciones sociales, políticas y económicas involucradas. De allí la necesidad de abordar la gestión del territorio desde el concepto de Cuenca Hidrográfica.

Otros aspectos que fundamentan la oferta académica del Área de Consolidación "Planificación y Manejo de Cuencas Hidrográficas" son las incumbencias del título de Ingeniero Agrónomo aprobadas por el Ministerio de Educación de la Nación que plantean, entre otras, las siguientes competencias:

- Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de suelos y aguas con fines agropecuarios, forestales y paisajísticos.

- Controlar y administrar las cuencas, los sistemas de riego y drenaje para uso agropecuario y forestal, evaluar eventuales daños provocados por la erosión hídrica y determinar los cánones de riego.

- Participar en la programación, ejecución y evaluación del manejo del agua y su conservación, para determinar los posibles caudales de uso evitando su contaminación y/o agotamiento.

- Realizar relevamientos de suelos y programar, ejecutar y evaluar métodos de conservación, manejo, recuperación y habilitación de los mismos con fines agropecuarios, forestales y paisajísticos.

- Establecer y evaluar la capacidad agronómica del suelo; elaborar sobre la base de la misma, propuestas de parcelamiento incluyendo criterios de impacto ambiental y participar en la determinación de la renta bajo distintas condiciones de uso y productividad.

- Programar, ejecutar y evaluar acciones de información, difusión y transferencia de tecnologías destinadas a la producción agropecuaria y forestal.

- Programar, ejecutar y evaluar estudios destinados a determinar las formas de aprovechamiento de los diferentes recursos con uso agropecuario y forestal.

- Participar en la realización de estudios referidos al impacto ambiental de obras que impliquen modificaciones en el medio rural.

- Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales con fines agropecuarios y forestales.

- Participar en la elaboración de planes, políticas y normas relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales, y a la producción agropecuaria, forestal y agrosilvopastoril.

Por estas razones surge la propuesta de implementar un área de consolidación de gestión de Cuencas Hidrográficas, que contemple fundamentalmente la formación de profesionales capacitados en el uso de metodologías de planificación de cuencas para un uso sustentable de los recursos naturales y promover el trabajo interdisciplinario de abordaje de problemáticas.

6) OBJETIVOS DEL ESPACIO CURRICULAR:

General

Capacitar recursos humanos para la planificación y el manejo interdisciplinario de cuencas hidrográficas, con énfasis en los aspectos agronómicos que privilegien una producción sustentable.

Específicos

- ♦ *Adoptar el concepto de cuenca hidrográfica como unidad de planificación y de manejo.*
- ♦ *Desarrollar criterios y habilidades para la planificación y gestión integral de cuencas hidrográficas que contemplen los problemas de orden físico, biológico, técnico, económico y socio-cultural.*
- ♦ *Tomar conciencia sobre la importancia de promover la participación de todos los actores sociales involucrados, en el manejo de cuencas hidrográficas.*

7) PROGRAMA DE CONTENIDOS

El área de consolidación constará, según el plan de estudios 2004 de la FCA, de cursos obligatorios y optativos, estos últimos podrán ser ofrecidos por la misma área o por otras áreas y deberán tener correspondencia con los objetivos del trabajo final propuesto.

Cursos obligatorios

Curso 1: Curso introductorio (12 hs)

Fecha de inicio: 16/8/2016

Objetivos

- Reconocer a la cuenca como unidad de planificación para el ordenamiento sustentable de los predios que la componen.
- Valorar el trabajo multidisciplinario como dinamizador en el análisis y planificación del ordenamiento territorial sustentable.
- Adquirir criterios de análisis y planificación de cuencas hidrográficas.
- Conocer la metodología para un ordenamiento de cuencas hidrográficas.
- Reconocer las problemáticas en diferentes tipos de cuencas en el centro del país.

Contenidos:

Definición de cuenca. Conceptos básicos. El agua como elemento vinculante. Tipos de cuencas.

Caracterización de las regiones áridas, semiáridas y subhúmedas del País (aspecto social, ambiental y económico).

Ordenamiento de Cuencas. Fundamento y objetivos. La cuenca como unidad de planificación. Problemas y conflictos vinculados al ordenamiento de cuenca. Metodología del ordenamiento de cuencas.

Bienes y servicios ambientales, sociales y económicos

Relación con los bienes y servicios ambientales

Análisis de situación de diferentes tipos de cuencas del centro del País.

Presentación y discusión sobre cuenca de Chancaní

Presentación y discusión sobre cuenca de Rafael García – Lozada

Presentación y discusión sobre cuenca del Río Suquía

Presentación y discusión sobre cuenca del Lago San Roque

Presentación y discusión sobre cuencas de los ríos Jesús María, Carnero y Sinsacate

Viaje de observación a una de las cuencas descriptas

Metodología:

Seminario-taller con presentaciones teóricas en aula, análisis y discusión de material bibliográfico, combinados con visitas a alguna de las cuencas presentadas.

Esta instancia de reconocimiento de cuencas estará acompañada por material didáctico y guía de estudio que el alumno completará al final del día.

Se hará un análisis y diagnóstico desde la propia y conjunta percepción de los estudiantes para luego seleccionar el área o temática para su trabajo final integrador.

Curso 2: Percepción del paisaje (8 hs)

Fecha de inicio: 23/8/2016

Objetivos

- Adquirir criterios básicos para la valoración del paisaje a intervenir considerándolo como indicador y síntesis de las interrelaciones entre los elementos que lo componen.
- Comprender la relación entre el paisaje y la calidad de vida de sus pobladores.
- Elaborar criterios de intervención en los paisajes regionales para conservar y mejorar su calidad, en el marco de los procesos participativos y la producción sustentable.
- Reconocer al espacio verde como un tipo particular de paisaje y como un recurso necesario para mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas urbana, peri urbana y rural.
- Desarrollar criterios de uso de la vegetación nativa y exótica en las cuencas.
- Conocer el funcionamiento, roles y componentes del espacio verde.
- Percibir diferencias de escala espacio-temporal en la dinámica del paisaje.
- Analizar las causas y consecuencias de los incendios forestales

- Explorar alternativas de prevención, control y remediación de las cuencas afectadas por incendios

Contenidos

Paisaje y Unidades Ambientales: concepto. Cuenca y paisaje. Relaciones

Paisajes regionales e identidad. Percepción del paisaje. Fragilidad, contaminación y banalización del paisaje. Ecosemiosis

Componentes del paisaje que definen su carácter. Relaciones. Vegetación y agua disponible. Ahorro hídrico. Procesos participativos en el estudio del paisaje.

Paisajes antropizados de uso no productivo en el concepto tradicional de producción.

Actuaciones de corrección paisajística. Importancia de la vegetación nativa en la restauración del paisaje.

Espacio Verde como tipo de paisaje. Concepto. Componentes Suelo, agua, flora, fauna, hombre. Roles. Funcionamiento sistémico productivo. Clasificación por dominio, por escala y por uso.

Incendios forestales: Condiciones predisponentes. Factores antrópicos y naturales. Degradación por fuego. Efectos sobre el ecosistema. Revegetación y recomposición de los servicios ecosistémicos. Efecto del fuego sobre el suelo. Cálculo de costos ambientales. Remediación y rehabilitación. Prevención y monitoreo. Evaluación multicriterio

Estratos vegetales. Uso e identificación de especies vegetales componentes de espacios verdes.

Su función en los ambientes urbanos, periurbanos y rurales. Control de erosión hídrica y eólica, regulación micro climática, control de polución, control de reflexión, control de ruidos.

Modificación del paisaje por la introducción de especies exóticas. Especies forestales nativas vs. Especies introducidas en las cuencas. Exóticas invasoras. Invasibilidad. Etapas de las invasiones. Atributos biológicos de las especies exóticas invasoras. Impacto de las especies invasoras. Especies transformadoras. Beneficios y perjuicios.

Paisajes de zonas urbanas y sub-urbanas. Observación *in situ*. Evaluación de los componentes del paisaje

Metodología:

Seminario-taller con presentaciones teóricas en aula, análisis y discusión de material bibliográfico, cartográfico y de imágenes de teledetección. Estudio de casos.

Curso 3: Evaluación, Diagnóstico y Planificación del uso de los Recursos Naturales (28 hs)

Fecha de inicio: 30/8/2016

Objetivos:

- Conocer y manejar las herramientas de diagnóstico, evaluación y Planificación
- Desarrollar capacidades para la evaluación de los recursos naturales

- Valorar el diagnóstico como herramienta para planificar
- Adquirir habilidades y destrezas para seguimiento y evaluación de proyectos

Contenidos

Ambiente, recursos naturales y usos del suelo.

Estructura, dinámica y evaluación de los Recursos Naturales Renovables de diferentes Regiones.

Sistemas de producción. Metodología para el diagnóstico socioeconómico productivo a nivel regional. Diagnóstico Rural Rápido (DRR). Relación con los bienes y servicios ambientales. Introducción al diagnóstico ambiental a escala comunitaria.

Identificación e interpretación de percepciones, necesidades, demandas, conflictos. Investigación participativa. Enfoque sistémico para el manejo de los recursos naturales. Análisis económico - social - ecológico de los sistemas de producción.

Administración y Planeamiento de los Recursos Naturales. Evaluación, Organización y Planificación de las unidades de producción. Planificación de Proyectos Orientados a Objetivos (PPOO).

Metodología:

Seminario-taller con presentaciones teóricas en aula, análisis y discusión de material bibliográfico, combinados con visitas a experiencias.

Curso 4: Hidrología de cuencas (16 hs)

Fecha de inicio: 13/09/2016

Objetivos

- Comprender cómo influyen los diferentes factores estructurales de una cuenca en la formación de crecidas.
- Adquirir habilidades y destrezas en la obtención y procesamiento de los datos climáticos, topográficos, hidrográficos, etc., relacionados con la función lluvia - escurrimiento.
- Utilizar métodos simples para predecir caudales de escorrentía y de arrastre de materiales por el agua. Modelación.
- Adquirir criterios para la selección de prácticas culturales y estructurales en el ordenamiento de una cuenca.

Contenidos:

Escorrentía. Formación de crecidas. Pluviograma e hidrograma. Parámetros característicos. Factores que afectan la forma del hidrograma. Factores climáticos, topográficos, hidrográficos, geológicos, edáficos, de cobertura y antrópicos. Generalidades.

Factores climáticos. Análisis de precipitaciones. Período de retorno. Probabilidad de excedencia. Curvas IDF. Distribución geográfica y movimiento de las tormentas. Intercepción. Tipo de tormenta. Erosividad.

Factores topográficos. Superficie. Forma. Pendientes. Depresiones superficiales.

Factores hidrográficos. Red de drenaje. Orden y densidad de los cursos. Densidad de drenaje. Modificaciones del cauce.

Factores geológicos. Factores edáficos y de cobertura. Determinantes de la erodibilidad.

Factores antrópicos.

Métodos para predecir escurrimiento. Estimación de caudales máximos y volúmenes aportados. Su aplicación en cálculos de defensa contra daños y aprovechamiento del agua. Método del Servicio de Conservación de Suelos de los EEUU (SCS). Modelo Arhymo. Arrastre de materiales por el agua.

Criterios para la elección de prácticas culturales y estructurales en el ordenamiento de cuencas.

Metodología:

Seminario-taller con presentaciones teóricas en aula, análisis y discusión de material bibliográfico y estudio de caso.

Curso 5: Estrategias de gestión y ejecución de obras (16 hs)

Fecha de inicio: 20/9/2016

Objetivos

- Conocer la legislación actual nacional y provincial sobre recursos naturales renovables.
- Conocer los requerimientos administrativos, técnicos y legales de los proyectos relacionados con el ordenamiento integral de cuencas hidrográficas (suelos, agua, vegetación).
- Dimensionar la interacción de los aspectos legales, agronómicos, hidráulicos, ambientales y sociales de los proyectos de ordenamiento integral de cuencas hidrográficas.

Contenidos

Marco técnico-jurídico nacional y provincial sobre conservación y manejo de recursos naturales renovables. Requerimientos administrativos, técnicos y legales de proyectos relacionados con el ordenamiento integral de cuencas hidrográficas (suelos, agua, bosques). Formatos de presentación de proyectos. Implementación de proyectos. Articulación Público-Privado. Consorcios de conservación de suelos. Consorcios camineros.

Metodología:

Seminario-taller con presentaciones teóricas en aula, análisis y discusión de material bibliográfico, combinados con experiencias. Estudios de casos.

Curso 6: Desarrollo Personal - Ética y Responsabilidad Profesional Social

Carga horaria: 40 hs. Se dictará solamente los lunes

Fecha de inicio: 22/08/2016

Objetivo General:

- El objetivo es brindar a los estudiantes herramientas teóricas y metodológicas para el desarrollo de una actitud aprendiente; y conductas éticas personales y profesionales

acordes al perfil del ingeniero agrónomo con valores, criterios sustentables, responsabilidad y compromiso socio-ambiental.

Objetivos Específicos:

- Facilitar metodologías de observación, análisis y aprendizaje de las relaciones interpersonales, que favorezcan la transformación personal.
- Fortalecer la comunicación desde el conocimiento del lenguaje como herramienta que permite gestionar el relacionamiento social, y valorar su importancia dentro de las tecnologías de procesos utilizadas en los sistemas agropecuarios.
- Brindar herramientas que permitan la formación de equipos de trabajo dentro del sistema productivo, en donde el compromiso, la comunicación y la confianza sean los pilares de un relacionamiento social sustentable.
- Mostrar los diferentes sistemas de trabajos existentes, para ampliar el marco de análisis, y favorecer una inserción laboral exitosa en el desarrollo personal y profesional.
- Desarrollar contenidos relacionados a ética general, para comprender las pautas, valores y criterios centrales que sostendrán la conducta personal y profesional.
- Promover el acceso a conocimientos de la teoría y la práctica de la Responsabilidad Social, para que cada egresado -como persona y como profesional- pueda construir su propio marco referencial.
- Acceder a la comprensión de una base esencial de conocimientos de comunicación social de las organizaciones.

Contenidos

Ética Personal

Ética General: Qué es la ética. Cómo se aplica a la persona a la persona y a la vida en sociedad. Modelo evolutivo relacionado a la madurez.

Ética Organizacional

Responsabilidad Social y Sustentabilidad: Qué es. Importancia relativa en orden a los contextos sociales, económicos, culturales y ambientales vigentes.

Responsabilidad Social (RS) como Modelo de gestión de Organizaciones: Qué es. Cómo evolucionó históricamente. Cómo se aplica la RS en la gestión sustentable de entidades públicas, en la gestión privada y en la gestión de Organizaciones No-Gubernamentales.

Ética Relacional

Aprendizaje: Enemigos y facilitadores. Elemento fundacional en la transformación del profesional.

La construcción de relaciones de aprendizaje y su relación con las ciencias agrarias: comunicación tradicional. Comunicación productiva. Lenguaje descriptivo y generativo. Lenguaje contributivo. Escucha. Herramientas de la comunicación como pilar para el desarrollo de las personas y entidades que las nuclean. Tipos de comunicación gráfica, audiovisual, personal, etc.

Construcción de redes de relaciones: equipo vs grupo. Las 5C. Compromiso, comunicación y confianza. Funciones, roles. La red de redes como medio de desarrollo de las personas.

La ética en las relaciones interdisciplinarias para el desempeño profesional: diferentes funciones, asesor, productor, funcionario, empresario, empleado, etc. Ejemplificación, muestra y contacto con las diferentes realidades. Liderazgo: definiciones, Diferentes tipos. Funciones de líder

Etica Y Comunicación

Comunicación de Valor. Qué tipos de valor puede n generar las organizaciones. Cómo medirlo. Cómo reportarlo y comunicarlo. La relación entre valor de marca, licencia social para operar y legitimidad.

Cursos optativos

Curso 7: Vegetación y Protección de cuencas (20 hs)

Fecha de inicio: 27/9/2016

Objetivos

1. Conocer elementos de diseño y manejo de espacios verdes considerando sus aportes a la calidad de vida de los habitantes de la cuenca.
2. Adquirir conocimientos sobre funciones y comportamiento de la vegetación utilizada con fines de protección; su implantación y cuidados culturales a campo.

Contenidos:

Proceso de Diseño del espacio Verde. Rol del Ingeniero Agrónomo en la disciplina.

Manejo del espacio verde. Arbolado urbano

Protección de cauces de agua: Efectos de la vegetación ribereña sobre el suelo y el agua.

Especies apropiadas para la plantación.

Cortinas Forestales. Estructura y funcionamiento. Elección de especies.

Restauración de la vegetación arbórea en cuencas degradadas de zonas serranas. Elección de especies. Plantación y cuidados posteriores.

Metodología

Seminario-taller con presentaciones teóricas en aula, análisis y discusión de material bibliográfico y presentación de casos. Resolución de situaciones problemáticas en gabinete y a campo. Elaboración de propuestas técnicas.

Curso 8: Formulación y Evaluación de Proyectos (20 hs)

Fecha de inicio: 4/10/2016

Objetivos:

- Conocer y manejar los conceptos de Formulación y Evaluación de Proyectos en forma participativa, y disponer de las herramientas teóricas y metodológica/ prácticas principales.
- Adquirir destreza para formular y evaluar proyectos
- Manejar las herramientas válidas para la conducción de grupos para la planificación participativa.
- Conocer los conceptos más relevantes de la Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos y manejar la metodología basada en el Marco Lógico.
- Conocer y manejar los instrumentos válidos para el seguimiento y evaluación de proyectos

Contenidos:

Módulo de Planificación: Introducción a los problemas de la comunicación

La importancia de un moderador/facilitador en la planificación participativa. Algunas técnicas que ayudan al trabajo participativo. Concepto de proyecto. Ciclos de un proyecto. Algunas metodologías utilizadas en la formulación participativa de proyectos: Marco lógico y

Planificación de Proyectos Orientados a Objetivos. Diagnóstico. Concepto de análisis de problemas (Árbol de problemas). Diferentes pasos / estadios de la solución sistemática de los problemas. Concepto y metodología de análisis de objetivos. Análisis del área del querer. (Objetivos). Concepto y metodología de análisis de alternativas (estrategias) y de involucrados. Concepto de Matriz de Planificación de Proyectos (MPP). Concepto y metodología de supuestos. Cómo se definen y cómo se evalúan. Concepto de indicadores verificables objetivamente. Formas de definir un indicador y sus componentes principales. Su importancia para la evaluación de un proyecto. Concepto de Plan Operativo; formas de realizarlo e implementarlo. Su importancia en la evaluación de un proyecto.

Concepto de Evaluación: Aspectos de la evaluación de un proyecto: Antecedentes; Organización del mismo a los grupos destinatarios/ beneficiarios; Autosostenibilidad; Valoración de los objetivos del Proyecto y de los resultados deseados; Consistencia de la aplicación; Gestión (conducción) del proyecto.

Metodología:

Presencial. La modalidad del dictado será teórico práctica, utilizando alternativamente la resolución de casos figurados y/o reales de los participantes del taller como ejercicios de fijación.

Curso 9: Plantaciones forestales con fines productivos (20 hs)

Fecha de inicio: 11/10/2016

Objetivos

- Adquirir conocimientos sobre la gestión de masas forestales implantadas
- Desarrollar propuestas de manejo y aprovechamiento de los recursos forestales implantados.
- Resolver situaciones problemáticas relacionadas con la actividad forestal.
- Evaluar económicamente un emprendimiento forestal de uso múltiple.

Contenidos

Principios de la gestión forestal sustentable.

Pasos para la conformación de un Plan Forestal. Elección de especies para plantación forestal. Factores económicos, ecológicos y tecnológicos.

Obtención de productos forestales madereros y no madereros.

Economía Forestal. Evaluación económica de un Plan Forestal

Metodología

Seminario-taller con presentaciones teóricas en aula, análisis y discusión de material bibliográfico y presentación de casos. Resolución de situaciones problemáticas en gabinete y a campo. Elaboración de propuestas técnicas.

Curso 10: Interpretación y manejo de imágenes de sensores remotos (20 hs)

Fecha de inicio: 18/10/2016

Objetivos

- Identificar la información contenida en imágenes de sensores remotos
- Valorar la utilidad de las imágenes de sensores remotos como instrumentos de análisis de un área.
- Utilizar correctamente programas computacionales para el manejo de imágenes de sensores remotos.
- Interpretar adecuadamente la información contenida en imágenes de sensores remotos.

Contenidos

Fundamentos y conceptos básicos de teledetección. Principios físicos de la teledetección: El espectro electromagnético. Comportamiento de los principales componentes del paisaje en las distintas bandas del espectro. Teoría de colores.

Procesamiento digital de imágenes. Composiciones en color. Filtrados.

Extracción de información temática: Clasificaciones: supervisadas y no supervisadas.

Modelo Numérico de terreno, Mapas derivados

Sistemas de Posicionamiento Global para uso agropecuario.

Metodología

Presencial. La modalidad del dictado será teórico práctica, utilizando programas computacionales e imágenes digitales de diferentes satélites.

Curso 11: Ordenamiento territorial (16 hs)

Fecha de inicio: 25/10/2016

Objetivos:

- Visualizar la función de la ordenación del territorio en el marco del desarrollo regional y local.
- Proporcionar los conceptos básicos relacionados con la ordenación territorial y la gestión de los recursos naturales en el contexto regional.
- Manejar las herramientas metodológicas relacionadas con el proceso de ordenación.
- Valorar la importancia y necesidad de trabajo interdisciplinario para realizar una propuesta e implementación de ordenación territorial.

Contenidos:

Ordenación territorial. Evolución histórica. Conceptos. Visión Mundial. La Ordenación del territorio y el desarrollo regional. Marco y estructura de un proceso de ordenación. Fases de desarrollo de un proceso de ordenación.

Visualización regional de la perspectiva de la ordenación. Nivel local, acciones, visualización regional. Presencia de planes y programas.

La Ordenación como disciplina. Definición de objetivos. Las actividades en el territorio. Valoración del territorio, sus recursos y su ocupación. La valoración de las actividades. Impactos: Definición y valoración

La elección de alternativas. El plan de ordenación: Información necesaria. Ejecución de propuestas y aplicación de recomendaciones. Síntesis del proceso. Estrategias de gestión.

Metodología:

Seminario-taller, análisis y discusión de material bibliográfico, trabajo con dinámica grupal, guía de estudios, resolución de problemas, viaje de campo.

Trabajo Académico Integrador (50 h)

Los alumnos deben elaborar un Trabajo Académico Integrador (TAI; según RHCD 86/2010) en forma escrita y defenderlo oralmente mediante una presentación pública, a fin de aprobar el Área de Consolidación. Este TAI debe elaborarse siguiendo las pautas explicitadas en la “Plantilla base para la presentación de los Trabajos Académicos Integradores de las Áreas de Consolidación”.

8) PLAN DE ACTIVIDADES

Tabla 1 Obligatorias

SEMANA	MODALIDAD	LUGAR	CARGA HORARIA	TEMA
<i>Semana 1</i> <i>16—19/8</i>	<i>Seminario Taller</i> <i>Viaje demostrativo</i>	<i>Aula a definir</i> <i>Cuenca a definir</i>	<i>12 horas</i>	<i>Seminario Introductorio</i>
<i>Semana 2</i> <i>23-26/8</i>	<i>Seminario Taller</i> <i>Estudio de casos</i>	<i>Aula a definir</i>	<i>8 horas</i>	<i>Percepción del paisaje</i>
<i>Semana 3</i> <i>30/8-2/9</i>	<i>Seminario Taller</i> <i>Viaje demostrativo</i> <i>Prácticas a campo</i>	<i>Aula a definir</i>	<i>28 horas</i>	<i>Evaluación, Diagnóstico y Planificación del uso de los Recursos Naturales</i>
<i>Semana 4</i> <i>7-9/9</i>		<i>Viaje a la Cuenca de Chancaní</i>		<i>Evaluación, Diagnóstico y Planificación del uso de los Recursos Naturales</i>
<i>Semana 5</i> <i>13-16/9</i>	<i>Seminario Taller</i> <i>Estudio de casos</i>	<i>Aula a definir</i>	<i>16 horas</i>	<i>Hidrología de cuencas</i>
<i>Semana 6</i> <i>20-23/9</i>	<i>Seminario Taller</i> <i>Estudio de casos</i>	<i>Aula a definir</i>	<i>16 horas</i>	<i>Estrategias de gestión y ejecución de obras</i>
<i>Semana 1ª a 10ª</i>	<i>Seminario Taller</i> <i>Solo Lunes</i>	<i>Aula a definir</i>	<i>40 horas</i>	<i>Desarrollo Personal - Ética y Responsabilidad Profesional Social</i>

Tabla 2 Optativas

SEMANA	MODALIDAD	LUGAR	CARGA HORARIA	TEMA
<i>Semana 7</i> <i>27-30/9</i>	<i>Seminario Taller</i> <i>Resolución de situaciones problemáticas en gabinete y a campo. Elaboración de propuestas técnicas.</i>	<i>Aula a definir. Viaje de campo</i>	<i>20 horas</i>	<i>Vegetación y Protección de Cuencas</i>
<i>Semana 8</i> <i>4-7/10</i>	<i>Teórico práctica, con resolución de casos figurados y/o reales</i>	<i>Aula a definir</i>	<i>20 horas</i>	<i>Formulación y Evaluación de Proyectos</i>
<i>Semana 9</i> <i>11-14/10</i>	<i>Seminario Taller</i> <i>Resolución de situaciones problemáticas en gabinete y a campo. Elaboración de propuestas técnicas.</i>	<i>Aula a definir. Viaje de campo</i>	<i>20 horas</i>	<i>Plantaciones Forestales Productivas</i>

<i>Semana 10 18-21/10</i>	<i>Teórico práctica, con programas e imágenes digitales diferentes satélites.</i>	<i>Cátedra de Topografía</i>	<i>20 horas</i>	<i>Interpretación y manejo de imágenes de sensores remotos</i>
<i>Semana 11 25-28/10</i>	<i>Ordenamiento territorial</i>	<i>Aula definir</i>	<i>20 horas</i>	<i>Ordenamiento territorial</i>

9) EVALUACIÓN

Tipos e instrumentos de evaluación

- Evaluación Formativa:
 - Instrumentos: Trabajos realizados durante las clases.
- Evaluación Sumativa:
 - Instrumentos: Trabajo final escrito con defensa oral.

11) CONDICIÓN DE LOS ALUMNOS:

- **Estudiante promocionado:** el que habiendo asistido y cumplimentado el 80% de las actividades obligatorias (cursos obligatorios y optativos), ha realizado el informe escrito y la exposición final del trabajo académico integrador, obteniendo una nota igual o superior a 4 (cuatro). Para acceder a la acreditación por promoción, el estudiante deberá haber cumplimentado los requisitos de correlatividad al momento de iniciar el cursado del espacio curricular.
- **Estudiante regular:** se considerará estudiante regular a quien habiendo asistido y cumplimentado el 80% de las actividades obligatorias (cursos obligatorios y optativos)
 - no ha realizado el trabajo escrito y/o la exposición final del trabajo académico integrador
 - habiendo realizado la exposición final del trabajo académico integrador no alcanzó una nota igual o superior a 4 (cuatro).
 Esta condición se mantendrá por el término de dos años y medio del calendario académico desde la finalización del cursado del área de consolidación.
- **Estudiante libre por faltas:** el que no asistió al 80% de las actividades obligatorias.
- **Estudiante ausente:** el que nunca asistió al espacio curricular.

12. BIBLIOGRAFÍA:

- Almorox A., J.; R. De Antonio Garcia, A. Saa Requejo, M. C. Diaz Alvarez y J. M. Gasco Montes. 1995. Métodos de Estimación de la Erosión Hídrica. Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid, España, 152 pp.
- Ander-Egg E., 1990. La práctica de la animación sociocultural. Instituto de Ciencias Sociales Aplicadas. Edit. Hvumanitas, Bs. As., 175 pp.
- Andreola, B. A., 1995. Dinámica de grupo. Edit. Sal Terrae, Cantabria, España. 118 pp.
- Avial Luis, R. 1982. Zonas verdes y espacios libres en la ciudad. Instituto de Estudios de Administración local. Madrid

- Bennett, H. H., 1955. Elements of Soil Conservation. Mc-Graw Hill Book Company, Inc. New York, 358 pp.
- Bustamante, E., 1984. Conceptos de Hidrología de Superficie. Modelos matemáticos determinísticos. CIHRSA, V. Carlos Paz. Córdoba. Argentina, 187 pp.
- Capdevila Argüelles, L., Iglesias García, A., Orueta, J.F. y B. Zilleti. 2006. Especies exóticas invasoras: Diagnóstico y bases para la prevención y el manejo. Serie Técnica: Naturaleza y parques nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Césere, S.M., A.R. Meehan y M. Boetto, 1998. Plantas nativas. Su uso en espacios verdes urbanos. Ed. Eudecor, 95 pp.
- Chambouleyron, J. L., 1980. Riego y Drenaje. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Ed. ACME S.A.C.I. Buenos Aires, 258 pp.
- Chow, V.T., D.R. Maidment, & L.W. Mays, 1994. Hidrología Aplicada. Ed. Mc Graw Hill, Santa Fe de Bogotá, 584 pp.
- Chuvieco, E, 1996. Fundamentos de Teledetección Espacial. Ed. Rialp. Madrid, 568 pp.
- Cozzo, D., 1995. Silvicultura de plantaciones maderables. Ed. Orientación Gráfica, Bs. As. Tomo I y II.
- Custodio E., Llamas, M. R., 1983. Hidrología Subterránea. Ed. Omega. Barcelona, 2 tomos, 2359 pp.
- Daghero A. 2006. "Indicadores Verificables Objetivamente (IVO)"
- Daghero A. 2006. Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos / Ziel Orientierte Projektplanung. Resumen y recopilación , 6 pp.
- Daghero, A., 2005. Matriz de planificación de proyecto (MPP) matriz de problemas - matriz institucional ejemplos 4 pp.
- Daghero, A., 2006. Algunos aspectos importantes de la Visualización en la utilización del instrumento METAPLAN, 3 pp.
- Dalmasso A., Candia R. y C. Ganci. 2008. Xerojardinería con especies nativas. Boletín de extensión científica. Instituto Argentino de Investigación de las zonas Aridas. Conicet.UN Cuyo. Gobierno de Mendoza.
- Daniel P., Helms U. y Baker. 1982. Principios de Silvicultura. De. Mc Graw-Hil. Mexico, 492 pp
- Delgado, F. y P. del Campo, 1993. Sacando jugo al juego. Edit. Integral, Barcelona, España. 113 pp.
- Demaio, P.; U.O Karlin y M. Medina, 2002. Árboles Nativos del Centro de Argentina: Ed. L.O.L.A. 210 pp.
- Denegri, A.; Toranzo, L.; Rubenacker, A.; Campitelli, P. y M. Karlin. 2014. Efecto de los incendios forestales sobre las propiedades del suelo. NEXO Agropecuario: 10-14.
- Denniston, D., 1995. Máxima prioridad. La conservación de los ecosistemas de montaña. Cuadernos Worldwatch. Edit. Bakeaz, Bilbao, España, 91 pp.
- Díaz, O. R. 2009. Utilización de pasturas naturales. Ed. Encuentro. Córdoba. 316 pp.

- Dirección de irrigación y agropecuaria de la provincia de Córdoba. 1932. Estudio de las condiciones naturales de la cuenca del Río Primero. Est. Graf. Pereyra, Córdoba. Pp: 168.
- Erize, F. (dir) 1997a. El nuevo libro del árbol. Tomo I. Especies forestales de la Argentina Occidental., 2° Ed. El Ateneo, Buenos Aires.
- Erize, F. (dir) 1997b. El nuevo libro del árbol. Tomo II. Especies forestales de la Argentina Oriental., 2° Ed. El Ateneo, Buenos Aires.
- F.A.O., 1980. Los álamos y los sauces en la producción de madera y la utilización de las tierras. Colección FAO Montes N° 10. 349 pp.
- F.A.O., 1997. Especies arbóreas y arbustivas para las zonas áridas y semiáridas de América Latina. Serie: Zonas Áridas y Semiáridas N°12, Santiago, Chile., 347 pp.
- F.A.O., 2002. Relaciones tierra agua en cuencas hidrográficas rurales. Actas del taller electrónico organizado por la Dirección de Fomento de Tierras y Aguas de la FAO. Roma, Italia. 88 pp.
- Farley, K, Jobbagy, E. y R. Jackson 2005. Effects of afforestation on water yield: A global synthesis with implications for policy. *Global Change Biology* 11: 1565-1573.
- Foster, A., 1979. Métodos Aprobados en Conservación de Suelos. Ed. Trillas. México, 411 pp.
- Fritzen, S. J. 1993b. Ejercicios prácticos de dinámica de grupo 2. Edit. Voces Ltda. Petrópolis, Brasil. 107 pp.
- Fritzen, S. J., 1993a. Ejercicios prácticos de dinámica de grupo 1. Edit. Voces Ltda. Petrópolis, Brasil. 95 pp.
- Giorgis, M.A., Tecco, P.A., Cingolani, A.M., Renison, D., Marcora, P. y V. Paiaro 2011. Factors associated with woody alien species distribution in a newly invaded mountain system of central Argentina. *Biol. Invasions* 13: 1423-1434.
- González Bernaldez, F. 1981. Ecología y paisaje. Editorial Blume. Madrid.
- González, A., Denegri, G. y G. Acciaresi. 2006. La rentabilidad y la protección de la biodiversidad no son incompatibles. *SAGPyA Forestal* N° 38: 12-17.
- GTZ (Cooperación Técnica Alemana), 1989. Guía control de avance de proyectos, 6 pp.
- Gutiérrez, A. B., 2005. Las prácticas sociales: una introducción a Pierre Bourdieu. Ferreira Editor, Córdoba, Argentina, 124 pp.
- Gyenge, J.E., Fernández, M.E., Licata, J., Weigandt, M., Bond, Barbara J. y T. Schlichter. 2011. Uso del agua y productividad de los bosques nativos e implantados en el NO de la Patagonia: aproximaciones desde la ecohidrología y la ecofisiología. *Ecología Austral* 21: 271-284.
- Havinga, D. 2000. Sustaining Biodiversity. A strategic Plan for Managing Invasive Plants in Southern Ontario. 28 pp. Ontario, Canadá.
- Hawley R. & D. Smith., 1972. Silvicultura práctica. Ed. Omega S.A., 544 pp.
- Hinchcliffe, F.; I. Guijt, J. Pretty, & P. Shah, 1996. New Horizons: The Economic, Social And Environmental Impacts Of Participatory Watershed Development. Gatekeeper Series 50. IIED. 18 pp.

- Holdridge, L. R. 1978. Ecología basada en zonas de vida .Editorial Matilde de la Cruz M. 216 pg.
- Huber-Sannwald, E.; F. Maestre, J. Herrick & J. Reynolds, 2006. Ecohydrological feedbacks and linkages associated with land degradation: a case study from Mexico. *Hydrological Processes* Vol 20: 3395-3411.
- Hudson, N., 1982. Conservación del Suelo. Ed. Reverté S.A. Barcelona-Bs. As., 295 pp.
- Ingold, T., 1993. The Temporality of Landscape. *World Archaeology* Vol2(2): 152-174
- Ison, R.; N. Röling & D. Watson, 2007. Challenges to science and society in the sustainable management and use of water: investigating the role of social learning. *Environmental Science & Policy* Vol 10:499-511.
- Israelsen, O. y V. Hansen, 1968.Principios y Aplicaciones del Riego. Ed. Reverté. Barcelona, 396 pp.
- Jackson, R.B., Jobbagy, E.G., Avissar, R., Roy, S.B., Barrett, D.J., Cook, C.W., Farley, K.A., le Maitre, D.C., McCarl B.A. y B.C. Murray. 2005. Trading water for carbon with biological carbon sequestration. *Science* 310: 1944-1947.
- Jobbagy, E.G., Noretto, M.D., Paruelo, J.M. y G. Piñeiro. 2006. Las forestaciones rioplatenses y el agua. *Ciencia Hoy* 16 (95): 12-21.
- Karlin, M. S. 2016. Ethnoecology, Ecosymbiosis and integral ecology in Salinas Grandes (Argentina). *Etnobiología* 14(1): 23-38.
- Karlin, M.; Arnulphi, S.; Alday, A.; Bernasconi, J.; Accietto, R.; Denegri, A.; Rubenacker, A.; Toranzo, L. y P. Campitelli. 2014. Efecto de la aplicación de compost sobre la revegetación natural de suelos afectados por incendios. *NEXO Agropecuario*: 6-9.
- Karlin, M., Bernasconi, J., Ferreyra, Y. y R. Accietto. 2012. Cartilla N°2: Manejo del Fuego. Acciones para el Mejoramiento de la Calidad Ambiental de la Reserva Natural Militar La Calera. El Manejo como Herramienta para el Manejo de Cuencas. Cartilla Técnica. 30 pg (En biblioteca).
- Karlin, U. y R. Coirini, 1992. Sistemas Agroforestales para Pequeños Productores en Zonas Áridas. Proyecto de desarrollo agroforestal - GTZ y F.C.A.- U.N.C. 106 pp.
- Karlin, U.; L. Catalán y R. Coirini, 1994. La naturaleza y el hombre en el Chaco Seco. Colec. Nuestros Ecosistemas. GTZ y FCA, UNC. 145 pp.
- Karlin, M., Karlin U., Coirini, R., Reati G. y R Zapata. 2013. "El Chaco Árido". Libro. Encuentro, Grupo editor. 420 p.
- Karlin, M.; Schneider, C.; Rufini, S.; Bernasconi, J.; Accietto, R.; Karlin, U. y Y. Ferreyra. 2014. Caracterización florística de la Reserva Natural Militar Estancia La Calera. *Nature and Conservation* 7(1): 6-18.
- Kerr, J. 2007. Watershed Management: Lessons from Common Property Theory. *International Journal of the Commons* Vol 1(1): 89-109
- Kopta, R.G.; R.F. Kopta y M. Ezquerro, 1996. Manual del Programa "Educar Forestando". Ed. Acude Córdoba, 108 pp.
- Ley de Inversiones para Bosques Cultivados N° 25080, decretos(133/99) y resoluciones modificatorias. Ley de Prórroga: N° 26.432

- Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para Bosques Nativos, N° 26.331 y Dto Reglamentario N° 91/2009.
- Linsley, J.R.; M. Kohler, y J Paulhus, 1982. Hydrology for Engineers. Mc Graw-Hill Book Company, 508 pp.
- López Cadenas de Llano, F. 1990. El papel del bosque en la conservación del agua y del suelo. Ecología. Fuera de Serie N° 1: 141-155.
- Luque, J. A.; J. Paoloni, 1981. Hidrología Agrícola Aplicada. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As. 326 pp.
- Luti, R., Bertrán de Solís, M.A., Galera, F.M., Müller de Ferreira, N., Berzal, M., Nores, M, Herrera, M. y J.C.Barrera 1979. Vegetación En: Geografía física de la provincia de Córdoba, Ed.Boldt, Bs.As. pp. 297-367
- Mack, R.N., Simberloff, D., Lonsdale, W.M., Evans, H., M. Clout y F. Bazzaz. 2000. Invasiones biológicas: causas, epidemiología, consecuencias globales y control. Tópicos en Ecología, N° 5., Ecol. Soc. of America. 20 pg.
- Manual de Conservación de Suelos. Servicio de Conservación de Suelos. Departamento de Agricultura de los E.U.A. Ed. Limusa. México, 1977.
- Marienhoff, M.S. 1970. "Tratado de Derecho Administrativo" Tomos I y IV. Editorial Abeledo Perrot. Buenos Aires.
- Mcglade, J. 2002. Landscape Sensitivity, Resilience and Sustainable Watershed Management: A Co-evolutionary Perspective. Discussion Paper AQUADAPT Workshop, Montpellier. 47 pp.
- Montoya Oliver, J.M. y M.Mesón García 2004. Selvicultura. Tomos I y II. Fundación Conde del Valle de Salazar y Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España.
- Morgan R.P.C. Erosión y conservación de Suelos. 1997. Ed Mundi Prensa. Madrid, España,.
- Odum E. P. y F. O. Sarmiento. 1998. Ecología El puente entre ciencia y sociedad. Editorial MCGraw-Hill Interamericana. Méjico. 343 pg.
- Oliver C. and Larson B. 1990. Forest stand dynamics. Mc Graw Hill. Biological resource management series. New York. 467 pp.
- Olivera Laore Carlos. 1981. Cibernética social y planificación. Instituto de Cibernética Social Aplicada. Centroamérica. San José de Costa Rica. 11 pp.
- Ottone, E., 2005. Árboles forestales. Prácticas de cultivo. Orientación Gráfica Editora S.R.L., Buenos Aires, 556 pp.
- Platts, D. E. 1997. Jugar a autodescubrirse. Método de la Fundación Findhorn para crear confianza dentro de un grupo. Edit. Errepar, Buenos Aires, Argentina. 167 pp.
- PNUD–Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 1988. Directrices relativas a la Formulación de Proyectos. PNUD. 48 pp.
- Postel, S. 1996. Reparto del agua. Seguridad alimentaria, salud de los ecosistemas y nuevas políticas de la escasez. Cuadernos Worldwatch. Edit. Bakeaz, Bilbao, España. 81 pp.
- Prodan, M., Peters, R., Cox, F. y P.Real 1997. Mensura Forestal. Serie Investigación y Educación en Desarrollo Sostenible. IICA-BMZ-GTZ, San José, Costa Rica.

- Rejmánek, M., Richardson, D. M. y P. Pyšek. 2013. Pant invasions and invasibility of plant communities. En: van der Maarel, E. y J. Franklin. *Vegetation Ecology*. John Wiley & Sons. Pp: 387-424.
- Remenieras, G. *Tratado de Hidrología Aplicada*. 1974. Editores Téc. Asociados. Barcelona.
- Riedel, B. V. H. 2012. Cartilla N°1: Manejo del Fuego. Capacitación en incendios forestales. El Manejo como Herramienta para el Manejo de Cuencas. Cartilla Técnica. 34 pg
- Roldán, S. y M. Simón 1998. Experimentación adaptativa para un manejo agrosilvopastoril con pequeños productores en la cuña boscosa santafecina. Fundapaz, Doc.N°5., pp37.
- Román, M. 2005. "Taller de formulación y evaluación de proyectos de inversión primera parte". 42pg.
- Rusch, V., Vila A. y B. Marqués. 2008. Conservación de la biodiversidad en sistemas productivos. Forestaciones del Noroeste de la Patagonia. INTA EEA Bariloche. 89 pg.
- S.E.A.G.-INTA. *Técnicas de Conservación de Suelos*. Marcos Juárez Córdoba, 1983.
- Saal G. y Barrientos M. "Formulación y Evaluación de proyectos de Extensión Rural". FCA / UNC
- Saal, G., Daghero A. 2005. "Guía para la formulación de proyectos". FCA/UNC – (4pg.)
- SAGPyA 1999. Argentina, oportunidades de inversión en bosques cultivados. Proyecto de Desarrollo Forestal. Buenos Aires. Argentina.
- SAGPYA/FIDA 1998. Manual de Evaluación Económico Financiera de Proyectos para Pequeños Productores Agrupados.
- SAGyP- INTA. 1990. Atlas de Suelos de la República Argentina, Córdoba.
- SAGyRR. 1997. "Aptitud para riego de los suelos de la Provincia de Córdoba". INTA y SAGyRR. pp 29.
- Salvador Palomo, P. J. 2003. La planificación verde en las ciudades. Editorial Gustavo Pili, SA España. 319 pg.
- Schwab, G.O.; Fangmeier, D.D.; Elliot, W.J. y R. K. Frevert. *Soil And water Conservation Engeneering*. Fourth Edition. Ed. Wiley. New York.
- Schwab, G.O.; Frevert R.; Edminster, T. y K. Barnes. 1990. *Ingeniería en Conservación de Suelos y Aguas*. Ed. Noriega – Limusa. 570p. Méjico. 1990.
- Secretaría de Cultura. 1989. *Inventario del Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia de Córdoba*. Secretaría de Cultura Gobierno de Córdoba. 27 pp.
- Sereno et al. *Manual de Control de la Erosión Hídrica*. Ed. SECYT - UNCba. 1997.
- Simón, M.P. y P.A.Araujo 1995. Manejo del monte en sistemas silvopastoriles. Publicaciones Fundapaz, Documento N°1, pp42. .
- Spurr,S.y B.Barnes 1982.*Ecología Forestal*. Ed.AGT. México.690 pp.
- Swain, P.H. Y S.M. Davis. 1978. *Remote Sensing: The Quantitative Approach*. Mc. Graw-Hill. Inc. New York. 396 pp
- Swallow, B., N. Johnson, R. Meinzen-Dick, A. Knox. 2006. The Challenges of Inclusive Cross-Scale Collective Action in Watersheds. *Water International* Vol.31 (3): 361-375

- Torres, L., 2008. Hilos de agua, lazos de sangre: enfrentando la escasez en el desierto de Lavalle (Mendoza, Argentina). *Revista Ecosistemas España* 17(1): 26-45
- Tucci, C.E.M., 1993. Hidrología, Ciencia e Aplicação. Coleção Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), 939 pp.
- Thren, M. (1993) 'Dasometría', en Serie Técnica Forestal Vol 1. Proyecto UNSE/GTZ. Universidad Nacional de Santiago del Estero. 182pp.
- USDA, 1969. Engineering Field Manual. U.S. Department of Agriculture. Soil Conservation Service, 1020 pp.
- Vanclay, J. 2009. Managing water use for forest plantations. *Forest Ecology and Management* 257: 385-389.
- Vargas, R y N. Piñeyro, 2005. El Hidroscopio. Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental 9. Ed. PNUMA, 322 pp.
- Verzino, G., Joseau, J., Dorado, M., Gellert, E., Rodríguez Reartes, S. y R. Nóbile. 2005. Impacto de los incendios sobre la diversidad vegetal, sierras de Córdoba, Argentina. *Ecología Aplicada*, 4(1-2): 25-34.
- Whelan, R. J. 1995. The ecology of fire. Cambridge University Press
- Wright R.T. and B.J.Nebel, 1996. Environmental Science. 5ª ed. Ed. Prentice Hall, USA, 568 pp.
- Zeballos, S. R., Giorgis, M. A., Cingolani, A. M., Cabido, M., Whitworth-Hulse, J. I., y D. E. Gurvich. 2014. Do alien and native tree species from Central Argentina differ in their water transport strategy?. *Austral Ecology*.
- Zev.Naveh-Arthur, S., Lieberman Fausto, O., Sarmiento-Claudio, M., Ghersa, R. y J.C. León. 2001. *Ecología de paisajes*. Editorial Facultad de Agronomía. Buenos Aires.