

PLAN DE ACTIVIDADES

LABORATORIO DE TÉCNICAS EN GEOGRAFÍA FÍSICA

I- Datos Generales:

Departamento: Geografía

Año Académico: 2018

Carrera: Profesorado, Licenciatura, Profesional Geógrafo y Tecnicatura

Espacio Curricular: Laboratorio de Técnicas en Geografía Física

Área a la que pertenece: Formación Instrumental del Ciclo Básico

Año en que se cursa: Segundo

Régimen: Anual

Carácter: obligatorio

Carga horaria total: 90 hs.

Carga horaria semanal: tres horas

Espacios Curriculares correlativos:

***Para estudiantes de la Licenciatura, Profesorado y Geógrafo profesional:**

- Climatología (aprobada)
- Geología (aprobada)
- Geomorfología (aprobada)
- Biogeografía (aprobada)
- Introducción a la Cartografía, SIG y teledetección (aprobada)

***Para estudiantes de la Tecnicatura:**

- Matemática y estadística (aprobada)
- Geografía Física General (aprobada)
- Introducción a la Cartografía, SIG y teledetección (aprobada)

Equipo de cátedra:

Asociado efectivo: Prof. Luis Eduardo Lenzano

Adjunto Efectivo: Prof. Dra. María Alejandrina Videla

Jefe de trabajos prácticos: Geógrafo Andrés Lo Vecchio

Jefe de trabajos prácticos: Dr. Daniel Falaschi

Ayudantes alumnos: Analía Mónica Torrejón, Carlos López, Mario Candela y Facundo Becerra.



II- Fundamentación/Justificación:

La Geografía Física se define como el estudio de las bases naturales de la geografía, siendo por lo tanto la geografía física el estudio y unificación de un conjunto de ciencias de la Tierra, que nos dan una completa visión de la naturaleza del ambiente físico en el que vive el hombre (Strahler 2001).

Desde esta perspectiva, la geografía física estudia los componentes del ambiente físico de la Tierra (litósfera, atmósfera, hidrósfera, biósfera), las relaciones entre sí, su distribución sobre la superficie de la Tierra y los cambios en el tiempo que experimentan por causas naturales o por el impacto humano. Las ramas de la geografía física son: la geodesia, la geomorfología, la oceanografía, la climatología, la hidrología terrestre, la glaciología, la biogeografía, la paleogeografía, la geocriología y el estudio del paisaje.

Esta asignatura se fundamenta en el análisis e interpretación integrada del medio biofísico, tratando de evitar la visión compartimentada, atendiendo conceptos esenciales como la alternancia de escalas de análisis, interpretación y mapeo de los fenómenos físicos, así como la definición y delimitación de unidades naturales homogéneas de base física. En el mismo sentido, el enfoque global del medio biofísico se complementa con una visión de las incidencias de origen humano sobre este, permitiendo hacer aportes conceptuales y/o metodológicos integradoras en el entorno de los espacios geográficos ocupados, transformados por el grupo humano (espacios "antropizados").

Asimismo, la asignatura interviene sobre el espacio geográfico en sus diversas escalas espacio-temporales desde la integración con asignaturas que tratan la problemática de la Geografía Física. Ellas son:

- Procesos Naturales del Ambiente: Geología
- Procesos Naturales del Ambiente: Geomorfología
- Procesos Naturales del Ambiente: Biogeografía y Ecología
- Procesos Naturales del Ambiente: Hidrografía
- Procesos Naturales del Ambiente: Climatología

Mediante el enfoque particular de cada una de las asignaturas y con una estrecha vinculación y visión sistémica, se abordarán los conocimientos dirigidos fundamentalmente a las técnicas que nos permiten relacionar el mundo real de la Geografía Física con la abstracción del mismo. Es decir, que alumno tendrá una visión exacta y de alta tecnología, de cuáles son las técnicas y metodologías que deberá utilizar para el desarrollo de un tema específico dentro del campo de la Geografía Física.

Se abordarán los contenidos de las técnicas y metodologías de última generación como GNSS, Fotogrametría Digital, LIDAR, Imágenes satelitales de alta resolución, etc. Toda la información generada será tratada mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica dando lugar a análisis espaciales ampliamente superiores a tratamientos tradicionales de la información. En efecto, el/la alumno/a tendrá las herramientas para producir información y, desde luego, interpretar sus resultados para la posterior valoración geográfica. En adición, el uso de información geoespacial en ambientes SIG permitirá abordar las problemáticas bajo una perspectiva multiescalar de forma instantánea, a la vez que se podrán analizar volúmenes de datos impensados bajo técnicas manuales.

En síntesis, la materia es integradora de los aspectos de la climatología, geología, geodesia, hidrografía, geomorfología, edafología, biogeografía, medio ambiente, recursos naturales, riesgos, paisaje, mediante la implementación de técnicas y metodologías vinculadas a las geotecnologías.

El carácter teórico-práctico de la Asignatura implica necesariamente contar con los siguientes recursos didácticos básicos: aula con suficiente espacio y preparada para realizar proyecciones de transparencia, diapositivas, proyección de videos y combinación de recursos multimedia. Deberá contar con escritorios convenientemente amplios para realizar la interpretación de fotografías aéreas y material cartográfico en general. En el mismo sentido, el aula deberá contar con computadoras acordes a las necesidades requeridas por los softwares específicos a utilizar (Quantum GIS, SOPI, Google Earth Pro y SAGA). Así mismo, la cátedra cuenta con 5 navegadores GPS Garmin como parte del instrumental necesario para el desarrollo y aprendizaje de las técnicas claves y fundamentales para el levantamiento de datos en el terreno. En este sentido y por medio de Proyectos de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, se otorgaron un PME (Lenzano, N° 2703/08) y un PRAMIN (Lenzano, 133/08), que permitieron la incorporación de tecnología de alto nivel con el fin de desarrollar dentro de la Facultad de Filosofía y Letras y a nivel de Rectorado el desarrollo de la Geomática y vinculada al estudio de la Ciencias de la Tierra. Todo este desarrollo de herramientas geotecnológicas están incluidas en un mismo edificio que realizado a partir del PRAMIN mencionado, de aproximadamente de 250 m².

Este lugar específico, donde también funciona el Instituto de Estudios del Ambiente y los Recursos Naturales (IDEARN) y el International Center EarthScience (ICES) será el laboratorio de los alumnos vinculados al estudio de las Ciencias de la tierra, donde podrán acceder a todas la Técnicas de Análisis y Captura de la Información Territorial a diferentes escalas.

III- Objetivos:

GENERALES

- Describir, clasificar, ordenar y explicar los diferentes fenómenos que afectan el territorio, teniendo en cuenta el medio natural y social en el que se desenvuelven.
- Combinar diferentes metodologías y técnicas de captura de la información territorial, a diferentes escalas, por medio de la abstracción del mundo real.
- Integración con las asignaturas de Procesos Naturales del Ambiente.
- Integrar el tiempo y la duración (el tiempo cíclico, donde un fenómeno se repite en un intervalo corto, el tiempo histórico y el tiempo geológico) en los razonamientos y en todo el análisis del espacio geográfico.
- Interpretar las relaciones existentes entre todos los elementos que aparecen en el paisaje.
- Comprender los modos de organización en el espacio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- De aprendizaje específico



- Comprender y analizar el espacio geográfico por medio de la utilización de Geotecnologías y Sistemas de Información Geográficas de uso libre.
- Comprender, bajo un espíritu reflexivo, los elementos de la representación cartográfica.
- Comprender los conceptos, generalizaciones y recursos instrumentales implicados en la representación del relieve.
- Conocer operativamente las técnicas de lectura, análisis, interpretación y exploración de las imágenes espaciales y documentación fotográficas derivadas.
- Conocer el uso de las imágenes aeroespaciales como complemento de las herramientas geográficas tradicionales.
- Conocer los fundamentos básicos de la Metodologías de captura de información como GNSS, Fotogrametría Digital, LIDAR, Imágenes satelitales estereoscópicas, etc.
- Comprender la síntesis como meta fundamental en la investigación científico-geográfica.
- **De Desarrollo**
 - Ejercer el pensamiento reflexivo: analizar, sintetizar, inducir, deducir, manejar analogías.
 - Utilizar métodos y técnicas de trabajo intelectuales específicos.
 - Adquirir capacidad para plantear y resolver problemas desde un enfoque interdisciplinario.
 - Desarrollar el juicio crítico para la selección y manejo de documentación pertinente, frente a situaciones nuevas.
 - Lograr una expresión correcta oral y escrita, utilizando el lenguaje científico adecuado.
 - Iniciar al/la alumno(a) en tareas de investigación.
 - Desarrollar la iniciativa, creatividad y participación responsable.

IV- Contenidos:

UNIDAD I: Introducción a las Nuevas geotecnologías y técnicas de adquisición de la información territorial

Concepto de GEOMATICA. Las nuevas geo-técnicas y geo-informática de adquisición de información territorial: GNSS (GPS) –LIDAR – Fotogrametría Digital – Modelos de Elevación – Imágenes satelitales estereoscópicas de alta resolución – Imágenes Radar.-Google Earth Pro: relación entre la macro escala, meso escala y micro escala, resolución espacial y temporal. Introducción a la Fotointerpretación: elementos y fases. Fotointerpretación digital.

UNIDAD II: El Aporte de las bases de datos espaciales y la Imagen en la Tarea de Investigación Geográfica.

Utilización de Sistemas de Información Geográfica de uso libre QGIS. Herramientas de clasificación y selección de la información vectorial. Cartografía Digital Matemática. La imagen y la percepción. Fundamentos de la percepción visual. Semántica y sintaxis de la imagen. Teledetección. Distribución espectral, resolución espacial, espectral, temporal y radiométrica. Características espectrales

de los rasgos terrestres: aplicación para el levantamiento de unidades de paisaje. Imágenes satelitales. Fotointerpretación avanzada.

UNIDAD III: Comprensión, Análisis y Valoración de Técnicas en Geografía Física: Concepto de Mapa, Carta y Plano. Análisis e interpretación de los documentos cartográficos: imágenes satelitales, mapa topográfico. Procesamiento de imágenes satelitales: composición color, cociente de bandas y clasificación de imágenes. La representación cartográfica. Perfiles topográficos. El relieve, elementos y formas del relieve. Modelos de Elevación y Modelos digitales del Terreno: digitalización de cuencas hidrográficas y estimación de parámetros hídricos. Aplicaciones de estadística analítica y descriptiva.

UNIDAD IV: La Síntesis como Meta Fundamental en la Investigación Científico-Geográfica. Integración con las Asignaturas relacionadas con los Procesos Naturales del Ambiente. Aplicación del Modelo digital de Terreno combinando el uso de cartas topográficas, fotografías aéreas, imágenes satelitales, cartas geológicas, de vegetación, climáticas, de biodiversidad. Identificación de procesos de desertificación. Interrelación entre las distintas variables de la Geografía Física. La complejidad del medio natural: ecosistema. Globalización del espacio. La ruptura progresiva Hombre-Entorno. El Planeta mecanizado. La sociedad como modificadora del medio físico: impacto humano. Amenazas naturales y antrópicas. El riesgo y la gestión.

V- Metodología:

Por su estructura epistemológica, la Asignatura tiene carácter teórico-práctico en cuanto al proceso enseñanza-aprendizaje, combinando los métodos lógicos de inducción, deducción, análisis y síntesis.

Las principales técnicas de enseñanza aprendizaje a aplicar son:

- ✓ Utilización de la herramienta QGIS como software libre de Sistema de Información Geográfica
- ✓ Lección abierta: expositiva, dialogada, interrogativa
- ✓ Comprensión de las técnicas de captura de la información territorial a todo tipo de escala, fundamentalmente en formato digital
- ✓ Trabajo de campo
- ✓ Trabajo dirigido en gabinete y aula
- ✓ Método de problemas
- ✓ Análisis de situaciones: técnica de estudio de casos
- ✓ Estudio dirigido.

Las actividades y situaciones de enseñanza aprendizaje seleccionadas son:

- ✓ Trabajos de resolución práctica en formato digital: dibujo, armado de mosaico fotográfico, fotointerpretación, confección de cartas temáticas, mapas y gráficos, elaboración de modelos digitales de terreno, manejo de imágenes satelitales, aplicación de las variables visuales, determinación de límites de percepción y niveles de lectura.
- ✓ Debates y discusiones dirigidas



- ✓ Relevamiento y manejo de información bibliográfica y el uso de documentación digital. Obtención de material bibliográfico de Internet.
- ✓ Relevamiento y análisis de información obtenida en trabajos de campo
- ✓ Redacción de informes

Se articularán actividades con las cátedras de Procesos Naturales del Ambiente, Introducción a Cartografía, SIG y Teledetección, Análisis y Gestión de los Riesgos Naturales, Ambientales y Antrópicos y Geografía Urbana, a través de trabajos de campo y gabinete.

VI- Evaluación:

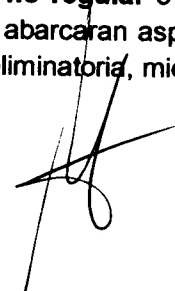
Para poder rendir el EXAMEN FINAL, el/la alumno/a deberá tener rendidas y aprobadas las siguientes asignaturas:

- Procesos Naturales del Ambiente: Geología
- Procesos Naturales del Ambiente: Geomorfología
- Procesos Naturales del Ambiente: Biogeografía y Ecología
- Procesos Naturales del Ambiente: Climatología
- Introducción a la Cartografía , SIG y Teledetección

La cátedra plantea un proceso de evaluación constante mediante el desarrollo de actividades prácticas en el laboratorio como en el terreno. Para alcanzar la **regularidad** el/la alumno/a deberá tener aprobado el 80% de los trabajos prácticos (TP) y aprobar los 2 parciales propuestos. Considerando que la materia tiene un régimen anual, cada uno de los parciales se realizará hacia finales de cada cuatrimestre, a manera de integrador. Finalmente, el alumno o alumna deberá dar constancia del avance de al menos el 50% del trabajo final propuesto por ellos. Quienes no cumplan con una (1) de las cláusulas antes mencionadas serán categorizados como **no regular**. Finalmente, serán **libres** quienes aprueben menos del 80% de los TP y desapruében los parciales. En todos los casos, los trabajos prácticos y parciales Tendrán una (1) instancia de recuperación.

El examen final se rendirá en las mesas ordinarias establecidas por el calendario académico universitario y estará caracterizado por el desarrollo de un caso práctico seleccionado por el/la alumno/a y guiado por el equipo de cátedra. La selección del área de estudio y los objetivos a alcanzar serán diagramados y ejecutados a partir del mes de septiembre del año lectivo.. En el día del examen, el/la interesado/a deberá no solo mostrar y defender sus resultados e interpretación geográfica, sino también el proyecto SIG (sistema de información geográfica) elaborado para resolver la problemática planteada. La combinación de los aspectos geográficos y técnicos en la evaluación darán lugar a la nota final del examen.

Aquellos/as estudiantes que decidieran rendir la materia en condición de **no regular o libre**, tendrán, además, una instancia escrita previa de evaluación en donde se abarcaran aspectos teóricos y prácticos. En el caso de los no regulares esta instancia no será eliminatória, mientras que para los libres sí.



VII- Bibliografía obligatoria y complementaria

- Botella Plana, A.; A. Muñoz Bolas; J. Rodríguez Lloret; R. Olivella González; J. C., Olmedillas Hernández. 2011. *Introducción a los Sistemas de Información Geográfica y Geotelemática*. Editorial UOC. ISBN: 8497889339, 9788497889339. España. CAPITULO IV.
(https://books.google.com.ar/books?id=xip1wtr8k58C&printsec=frontcover&hl=es&source=gs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Buzai, G. D. 1999. *Geografía Global. El paradigma geotecnológico y el espacio interdisciplinario en la interpretación del mundo del siglo XXI*. Lugar Editorial, Buenos Aires.
(<http://www.gesig-proeg.com.ar/documentos/libros/L03-Buzai-GeografiaGlobal.pdf>)
- Buizai G. D. 2015. *Teoría y Métodos de la Geografía Cuantitativa*. Ed. Mercedes: MCA Libros. PARTE 1. (<http://www.gesig-proeg.com.ar/documentos/libros/Libro23.pdf>)
- Carré, J. 1975. *Explotación de las fotografías aéreas*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Chuvieco, E. 2007. *Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el Espacio*. (3° Ed. Barcelona).(BIBLIOTECA)
- Chuvieco, E. 2007. *Mirar desde el espacio o mirar hacia otro lado: tendencias en teledetección y su situación en la geografía española*. *Anales de geografía*. 75-85
- Ebdon, D. 1982. *Estadística para geógrafos*. Ed. Oikos-Tau. Barcelona (FOTOCOPIADORA)
- Fernández, R. 2007. *El Lenguaje Visual-Gráfico en Geografía*. Ms.
(http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/sig-deser/publicac_sig_pdi/trabajos/leng_visual_graf.pdf)
- Gutierrez Elorza (2008). *Geomorfología*. Pearson/Prentice Hall, Madrid, 898 p., ISBN 97884832-23895. (BIBLIOTECA VIRTUAL)
- Martínez Vega, J. y M. A. Martin Lou. 2004. *Métodos para la Planificación de Espacios Naturales Protegidos*. En: *Colección de estudios Ambientales y Económicos* editado por Javier Martínez Vega y María Asunción Martin. ISBN: 84-00-08201-X. España. CAPÍTULO III.
(<https://books.google.com.ar/books?id=2lqipRZa6goC&pg=PA8&lpg=PA8&dq=m%C3%A9todos+para+la+planificaci%C3%B3n+de+espacios+naturales+protegidos&source=bl&ots=qOEJqFXh0w&sig=HAMWI7P4FAEjn0e7rQoDCY-NFQk&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwji8aPUoLfnAhWDW5AKHdb-Bh8Q6AEIKzAD#v=onepage&q=m%C3%A9todos%20para%20la%20planificaci%C3%B3n%20de%20espacios%20naturales%20protegidos&f=false>)
- Paruelo, J. M.; C. Di Bella y M. Mikovic. 2014. *Percepción remota y sistemas de información geográfica. Sus aplicaciones en Agronomía y Ciencias Ambientales*. Editorial: Hemisferio sur. (FOTOCOPIADORA)

- Pérez, M. E. 2011. Conceptos y Métodos de la Geografía, Traducción de Concepts et Méthodes de la Géographie, Orlando Peña y André Louis Sanguin. En: *Revista Geográfica Digital*. IGUNNE. Facultad de Humanidades. UNNE. Año 8. N° 15. Resistencia, Chaco. En: <http://hum.unne.edu.ar/revistas/geoweb/default.htm>.
- Ramos, V. 1993. Geología y recursos naturales de Mendoza. En Relatorio XII congreso geológico argentino. II congreso exploración de hidrocarburos. 10 al 15 de octubre de 1993, Mendoza. (BIBLIOTECA)
- Tarbuck, E. y F. Lutgens. 1999. *Ciencias de la tierra. Introducción a la geología física*. Prentice Hall. Madrid. (<http://geolibrospdf.blogspot.com.ar/2015/06/ciencias-de-la-tierra-tarbuck-lutgens.html>)
- Vich, A.J.I. 1996. *Aguas Continentales. Formas y procesos*. Zeta Editores. Mendoza.
- Videla, M.A., Suarez, J.M. 1991. Mendoza andina: precordillera y alta cordillera. Editorial Adalid. S.A.
- Yrigoyen, M.R. 2000. Situación de la Argentina en el marco geológico de América del Sur. En: *Anales N°29 Geología Argentina* Cap.2: pp.35-39. SEGEMAR, Buenos Aires. (FOTOCOPIADORA)

Ejemplos de sensores remotos aplicados al monitoreo ambiental

- Carné, J. A., Martín, A. G., & Peña, A. E. (2012). Validación del potencial de la información de TST obtenida por MODIS para su aplicación en el desarrollo de modelos de distribución de parásitos. In *Tecnologías de la información geográfica en el contexto del cambio global: XV Congreso Nacional de Tecnologías de Información Geográfica*. Madrid CCHS-CSIC 19 al 21 de septiembre de 2012 (pp. 1-9). Instituto de Economía, Geografía y Demografía.
- Carnegie, O. A. La Geografía del Carbono en Alta Resolución del Perú. ([https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35519323/CarnegiePeruCarbonReport-Spanish.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1525656285&Signature=Ok%2FGNRpvdMVYgyDJjiTT7YI3wBU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLa Geografia del Carbono en Alta Resoluc.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35519323/CarnegiePeruCarbonReport-Spanish.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1525656285&Signature=Ok%2FGNRpvdMVYgyDJjiTT7YI3wBU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLa+Geografia+del+Carbono+en+Alta+Resoluc.pdf))
- Falaschi, D., Tadono, T., & Masiokas, M. (2015). Rock glaciers in the patagonian andes: an inventory for the monte san lorenzo (cerro cochrane) massif, 47° s. *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography*, 97(4), 769-777.
- Lenzano, M. G., Lannutti, E., Toth, C. K., Lenzano, L. E., Lo Vecchio, A. (2014). Assessment of ice-dam collapse by time-lapse photos at the Perito Moreno glacier, Argentina. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 40(1), 211
- Lo Vecchio, A., Lenzano, M. G., Richiano, S., & Lenzano, L. E. (2016). Identificación y caracterización litológica mediante el uso del sensor ETM+(Landsat 7). Caso de estudio: entorno del glaciar Upsala, Argentina. *REVISTA DE TELEDETECCIÓN*, 46, 57-72.



- Martín-González, F., Carreño Conde, F., & De Pablo, M. A. (2007). Aplicación de imágenes Landsat (tm y etm+) en estudios geoestructurales en el NO del Macizo Ibérico.
- Moragues, S., Lenzano, M.G., Lo Vecchio, A., Falaschi, D., and Lenzano, L. (2018). Surface velocities of glacier Upsala, Southern Patagonian Andes, using cross correlation of ASTER satellite images. *Andean Geology*.
- Pérez González, M., García Rodríguez, M., & Física, G. (2000). Estudio microclimático de la laguna de Gallocanta. AGUADO, I. y GÓMEZ, M.(Edits) *Tecnologías Geográficas para el Desarrollo Sostenible*. Universidad de Alcalá de Henares, Madrid, 102-114.
- Pitte, P., Hidalgo, L. F., & Espizua, L. E. (2009, April). Aplicación de sensores remotos al estudio de glaciares en el Cerro Aconcagua. In *Anais XIV Simposio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Natal, Brasil (pp. 1473-1480).
- Rodríguez, M. D. P. G., González, M. E. P., & Zaballos, A. G. (2003). Análisis del clima urbano a partir de imágenes de satélite en el centro peninsular español. In *Anales de geografía de la Universidad Complutense* (No. 23, pp. 187-206). Servicio de Publicaciones.

Apuntes

- "Apuntes de Cartografía General". 21 p. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física. 2009.
- "Conceptos de Latitud y Longitud para la Tierra considerada como una esfera". Apuntes. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física. 2007.
- "Análisis de la deformacion producida por la digitalizacion de una fotografia aérea". Apuntes- Power Point. 34 Filminas. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física 2008.
- "Técnicas de analisis espacial" Apuntes – Power Point. 35 filminas. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física. 2005.
- "Glosario GNSS (GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM)". Apuntes. 22 paginas. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física. 2006.
- "Historia de la cartografía". Apuntes – Power Point. 37 filminas. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física. 2006.
- "Coordendas Locales". Apuntes – Power Point. 17 filminas. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física. 2007.

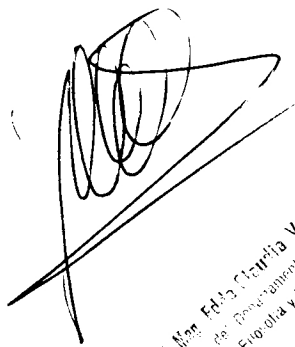


- “El sistema de Proyeccion Oficial de la Argentina: Gauss – Krüger” “. Apuntes – Power Point. 12 filminas. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física. 2007.
- “Sistemas de Referencia. Conceptos”. “. Apuntes – Power Point. 12 filminas. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física. 2009.
- “Trigonometria Básica”. Apuntes. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física. 2005.
- “Tutoriales del manejo de Qgis y sus herramientas de análisis e interpretación de información espacial”. Cátedra de Laboratorio de Técnicas en Geografía Física. 2016.
- “Curvas de Nivel”. Apuntes – Power Point. 28 filminas. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física. 2003.
- “Fundamentos fisicos de la teledetección”. Apuntes. 13 paginas. Catedras: Introduccion a la cartografia, SIG y Teledetección; Cartografía y Topografía; Laboratorio de Tecnicas en Geografía Física. 2005.

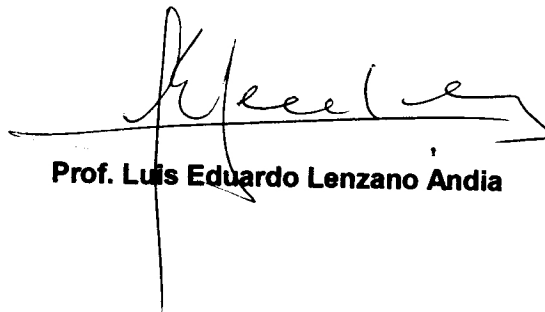
Legislación

- Ley Provincial 5961 de Ambiente
- Ley Provincial 4886 de Piedemonte
- Ley Provincial 5804 de Piedemonte
- Ley Provincial 6045 de Áreas Protegidas
- Ley Provincia 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo
- Constitución Provincial y Nacional

Mendoza, 23 de marzo de 2018



Prof. Mónica Valpreda
Directora de Posgrado de Geografía
Facultad de Filosofía y Letras - U.N. Cuyo



Prof. Luis Eduardo Lenzano Andia