

## **I – Datos de identificación del espacio curricular:**

**Denominación:** Técnicas en Geografía Física

**Código (SIU-Guaraní):** 04206\_0

**Departamento:** Geografía

**Año Académico:** 2021

**Carreras:** Profesorado de Grado Universitario en Geografía, Licenciatura en Geografía y Geógrafo

**Planes de estudio:** Geógrafo (ord. 058/19 CD), Licenciatura en Geografía (ord.056/19 CD) y Profesorado de Grado Universitario en Geografía (ord. 057/19 CD).

**Formato curricular:** laboratorio

**Carácter del espacio:** obligatorio

**Ubicación curricular:** Geógrafo, Licenciatura en Geografía, Profesorado de Grado Universitario en Geografía: ciclo de formación básica.

**Año de cursado, cuatrimestre:** 2° año, 2° cuatrimestre

**Año en que se cursa:** segundo

**Carga horaria total:** 98hs.

**Carga horaria semanal:** siete horas

**Créditos:** cinco

**Espacios Curriculares correlativos:**

Para Licenciatura y Geógrafo

-Geotecnologías I

Para Profesorado

-Ninguna

## **II- Equipo de cátedra:**

**Prof. Asociado:** Dr. Andrés Lo Vecchio

**Prof. Adjunta:** Dra. María Alejandrina Videla

**Prof. Adscripto:** Lic. Federico Alegre

**Ayudantes alumnos:** Florencia Reynoso, Mercedes Vallejo, Ivana Rivas, Sofía Vargas, Sol Nadal y Luca Nozica

**Alumnos avanzados en colaboración:** Mario Candela, Facundo Becerra, Renzo Salatino, Carlos López y Analía Torrejón.

### III- Descripción del espacio curricular: justificación

La Geografía es una ciencia moderna con raíces antiguas, y es el estudio del carácter evolutivo y organizacional de la superficie terrestre (Strahler 2013). En ese contexto, 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 ofrece una visión completa de la naturaleza del ambiente físico en el que vive el hombre (Strahler, 2001). Desde esta perspectiva, la Geografía Física estudia los subsistemas del sistema Tierra (geosfera, atmósfera, hidrosfera, 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.

Considerando como punto de partida el contenido teórico-práctico preexistente aprendido en los espacios curriculares de Geomorfología, Hidrografía, Climatología, Técnicas en Geografía y Geotecnologías 1, este espacio está orientado a la adquisición de habilidades referidas a técnicas geomáticas y de análisis de datos que permiten aproximarse al entendimiento de una problemática particular. Es decir, al cursar esta materia se obtiene una visión concreta de cuáles son las técnicas y metodologías posibles de usar para el abordaje práctico de un tema específico dentro del campo de la Geografía Física. Este espacio curricular se fundamenta en el análisis e interpretación integrada y sistémica del medio biofísico y atendiendo conceptos esenciales como el análisis multiescalar.

A través del uso intensivo de las diferentes fuentes de información espacial existentes (bases de datos, imágenes satelitales, modelos digitales de elevación y cartografía analógica, etc.) se propone una participación activa por parte de los estudiantes. El carácter de laboratorio de este espacio curricular posibilita el aprendizaje basado en la experiencia individual y colectiva. El rol protagónico de los estudiantes estimula la formación permanente como mecanismo para resolver los distintos estudios de caso propuestos.

### IV- Competencias

#### GENERALES

- Internalizar actitudes de fuerte compromiso social en el desempeño de su profesión y en su vida personal.
- Contribuir activamente en el cuidado del ambiente con el fin de propender a prácticas que respondan a una ética ecológica.

- Producir documentos de carácter académico acordes con la incumbencia profesional.
- Poseer capacidades de resiliencia frente a diversas situaciones que se le planteen en su vida personal y profesional.

### ESPECÍFICAS

- Generar información, analizar y diagnosticar situaciones críticas o problemas y ofrecer alternativas de solución y líneas estratégicas para superarlas, en materia de ordenamiento territorial, planificación y desarrollo regional, rural, urbano y local, hábitat, urbanismo, transporte, turismo, gestión ambiental, gestión de riesgos naturales y antrópicos, manejo de áreas protegidas, gestión integrada de los recursos hídricos, análisis de información catastral, entre otros.
- Utilizar tecnologías de información geográfica en el análisis e interpretación del territorio.

### PROFESIONALES

- Formular propuestas, acciones, políticas, planes, programas, proyectos referidos al territorio y el ambiente en las escalas local, regional, nacional e internacional. ▪ Diseñar, dirigir, coordinar programas y proyectos de investigación en el ámbito de universidades, organismos de ciencia y técnica y otras entidades públicas y privadas, en los niveles local, regional, nacional e internacional.
- Dirigir, coordinar e integrar equipos inter, multi y transdisciplinarios que traten temáticas vinculadas con la investigación básica y aplicada.
- Formar investigadores idóneos para abordar saberes geográficos que aporten perspectivas para la organización del territorio.
- Desempeñar la enseñanza de la Geografía con actitudes éticas, democráticas y de reflexión crítica, en los niveles de educación secundaria y superior en contextos diversos.
- Diseñar, dirigir, integrar, asesorar y evaluar diseños curriculares y proyectos de investigación e innovación educativas, relacionados con la Geografía.

## V- Expectativas de logro:

### GENERALES

- Describir, clasificar, ordenar y explicar los diferentes procesos naturales que afectan el territorio bajo una perspectiva sistémica.
- Combinar diferentes metodologías y técnicas de captura de la información territorial,

- Integrar los contenidos de las asignaturas de Climatología, Geomorfología, Hidrografía, Técnicas en Geografía, y Geotecnologías I.
- Incorporar 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 integran al espacio geográfico
- Comprender los modos de organización en el espacio.

## ESPECÍFICOS

### De Aprendizaje

- 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.

### De Virtualidad

- Estimular el uso de medios de comunicación digitales como mecanismo para facilitar el intercambio de información y el aprendizaje conjunto.

- Estimular el uso de foro debates virtuales con el objetivo de acercar el espacio de discusión más allá del aula.
- Fortalecer el uso de nube de datos virtuales, facilitadoras de datos en cualquier parte del mundo con acceso a internet.
- Profundizar el uso de evaluaciones online como mecanismo de evaluación cada vez más frecuente en la educación universitaria y de posgrado.

## VI Contenidos:

### **UNIDAD I: Introducción a las técnicas en Geografía física ¿Qué son las técnicas? y ¿por qué son necesarias?**

El uso de las técnicas en la Geografía Física. Las perspectivas de la geografía: Punto de vista, Representación y Síntesis. Las herramientas de la Geografía Física. Localización y tiempo. La necesidad de estudios aplicados con impactos directos sobre el territorio: OT, Gestión del riesgo, monitoreo ambiental. Geografía práctica: identificación de problemas y planteo del modelo conceptual y lógico.

### **UNIDAD II: Manipulación y análisis de base de datos temporales**

Fundamentos. Base de datos temporales. Utilidad para la Geografía Física. Herramientas básicas de Excel. Acondicionamiento de base de datos. Análisis de series temporales hidrometeorológicas mediante recursos geoestadísticos: representación gráfica. Estimación de medidas de tendencia central y desviación. Anomalías. Tendencias temporales. Fuente de acceso a bases de datos gratuitas.

### **UNIDAD III: Manipulación, análisis e interpretación de base de datos espaciales y espacio-temporales en formato vectorial**

Sistemas de Información Geográfica. Tipos. Ejemplo: Google Earth, Qgis. La información georreferenciada. Sistemas de referencia y proyección. IDERA. Uso del GPS. Modos de representar temáticamente la superficie terrestre: datos vectoriales y datos raster. Datos vectoriales: Tipos. Bases de datos online WFS, WCS, y WMS. Consulta de base de datos por expresiones lógicas. Selección por atributos y localización. Jerarquización de la información espacial por variables. digitalización manual y edición de tabla de atributos. Cartografía Digital.

### **UNIDAD IV: Manipulación, análisis e interpretación de base de datos espaciales y espacio-temporales en formato raster**

La imagen satelital: fundamentos de la teledetección. Firmas espectrales. Modelos Digitales de Elevación: origen, lectura y levantamiento de información. Clasificación por bandas de elevación. Hipsometría de la cuenca. Producción de variables derivadas: curvas de nivel, pendientes, modelos de orientación y sombreado topográfico. Perfiles

topográficos. Delimitación manual de cuencas hidrográficas. Composiciones a color, falso color y cocientes de bandas e índices. Levantamiento de la información espacial: por binarizado. Por clasificación supervisada. Detección de cambios.

5



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

## **UNIDAD V: La Síntesis como Meta Fundamental en la Investigación Científico Geográfica**

Interrelación entre las distintas variables de la Geografía Física abordadas. Relaciones espaciales entre entidades. Áreas de influencia. Análisis de superposición espacial. Mapas de predicción. 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.

### **VII- 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. El carácter de Laboratorio atribuye a esta materia la característica de tener un enfoque hacia el desarrollo de tareas prácticas, de observación y análisis. Esto supone, entonces, un protagonismo impostergable de los estudiantes. De ello se espera que, a través de la enseñanza basada en la experiencia, el futuro geógrafo logre identificar diversas problemáticas de interés geográfico y plantear alternativas posibles para su abordaje.

Las diferentes técnicas abordadas durante el cursado serán acompañadas de estudios de caso (traducidos en trabajos prácticos) que permitirán contextualizar y valorar la potencia de las herramientas aprendidas para futuras aplicaciones. Así, por ejemplo, durante el abordaje de los datos espacio-temporales, el estudiante podrá reconstruir y caracterizar la sismicidad ocurrida en cualquier parte del mundo desde principios del siglo XX.

En este espacio curricular, el uso de amplias bases de datos e información georreferenciada implica que el uso de los Sistemas de Información Geográfica sea transversal a todo el programa propuesto. Al unísono, el desarrollo de una visión crítica y consiente de éstos, permitirá al estudiante lograr un balance justo entre las ventajas de los sistemas informáticos y las numerosas maneras de cometer errores al usarlos. Como contraste a las fuentes de información secundaria, se revaloriza el trabajo de campo como mecanismo esencial en la labor geográfica.

### **Virtualidad**

El carácter digital de la mayor parte de la información espacial/geográfica actualmente disponible sugiere que el perfil propio de una cátedra orientada a la enseñanza de técnicas capaces de manipular esa información, también lo tenga. En ese sentido, el AULA VIRTUAL de la cátedra será el espacio digital oficial, a través del cual se canalizarán las clases y actividades realizadas a lo largo del cursado. Además, ese espacio será el medio de transferencia de información, consultas, construcción del conocimiento colectivo, evaluaciones online, descarga de datos, visualización de videos y

tutoriales, desarrollo de actividades prácticas, entre otras. En otras palabras, el AULA VIRTUAL será un recurso indiscutible y frecuente durante el cursado de la materia.

6



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

Con el objetivo de aplicar y replicar las técnicas aprendidas de manera transversal al cursado del espacio curricular, se propone la articulación de actividades conjuntas con las cátedras de biogeografía, geomorfología y geotecnologías II.

### VIII- Evaluación:

La cátedra plantea un proceso de evaluación constante mediante el desarrollo de actividades prácticas en el laboratorio y en el terreno. El desempeño y aprendizaje de cada estudiante será evaluado a través de trabajos prácticos en laboratorio, desempeño en salidas de terrenos, participación en clase, foros virtuales y evaluaciones parciales. La virtualidad y el uso de las Tecnologías la Información y el Conocimiento serán transversales a los mecanismos de evaluación empleados en este espacio curricular.

Para alcanzar la **regularidad** el/la alumno/a deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos (TP) y aprobar los 2 parciales propuestos. En todos los casos, los trabajos prácticos y parciales tendrán una (1) instancia de recuperación. Quienes no cumplan con una (1) de las cláusulas antes mencionadas serán categorizados como **libre**.

Los trabajos prácticos serán el mecanismo para que los estudiantes y el equipo docente tengan un registro del proceso de aprendizaje de cada unidad. Cada trabajo práctico estará compuesto de actividades guiadas y libres, enmarcada en un caso de estudio. Por su parte, los exámenes parciales serán quienes integren los principales contenidos de las diversas unidades. Se propone un parcial a la mitad del cursado y otro al final del cuatrimestre.

Una manera de aprobar la materia es a través de un examen final, el cual se rendirá en las mesas ordinarias establecidas por el calendario académico universitario. Dicho examen consiste en la resolución *in situ* de un caso propuesto por la cátedra, el cual tiene la cualidad de integrar las diversas herramientas aprendidas durante el cursado.

Aquellos/as estudiantes que decidieran rendir la materia en condición de **libre**, tendrán, además, una instancia escrita previa de evaluación en donde se abarcaran aspectos teóricos y prácticos. Esta instancia es eliminatória.

Aquellos alumnos de la carrera con programa anterior al vigente, deberán rendir la materia en mesa ordinaria. En ningún caso podrán optar por la elaboración del trabajo final.

Los estudiantes de este espacio curricular podrán optar por la **PROMOCIÓN** del mismo cumpliendo las condiciones de REGULARIDAD, más la entrega de un trabajo final individual. Éste consiste en la aplicación de las diversas técnicas aprendidas para

monitorear un proceso natural, reconstruir un evento de desastre o analizar la dinámica de una determinada porción del territorio. El informe deberá ser entregado la semana previa a la finalización del cursado, es decir, entre el 1 y el 5 de noviembre de 2021, sin

7



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

excepción. De considerar la aptitud del informe para la promoción, los estudiantes deberán defender su trabajo mediante una presentación oral durante la última semana de cursado. Caso contrario, la condición final será de REGULAR.

## IX- Bibliografía

### UNIDAD I

- 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-BuzaiGeografiaGlobal.pdf>)
- Rodríguez, Jesús Lloret, y Rosa Olivella. 2010. *Introducción a los sistemas de información geográfica: conceptos y operaciones fundamentales*. Universidad Oberta De Catalunya. [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/53645/1/Introducción a los sistemas de información geográfica.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/53645/1/Introducci%C3%B3n%20a%20los%20sistemas%20de%20informaci%C3%B3n%20geogr%C3%A1fica.pdf)[http://ccuc.cbuc.cat/record=b5170112~S23\\*sp](http://ccuc.cbuc.cat/record=b5170112~S23*sp).
- Buizai G. D. 2015. *Teoría y Métodos de la Geografía Cuantitativa*. Ed. Mercedes: MCA Libros. PARTE 1. (<http://www.gesigproeg.com.ar/documentos/libros/Libro23.pdf>)
- Strahler, Alan. 2013. *Introducing Physical Geography*. Editado por Wiley. 6.a ed. Hoboken.

### UNIDAD II

- Carrión García, Andrés. 2001. *Análisis de series temporales, técnicas de previsión*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Ebdon, D. 1982. *Estadística para geógrafos*. Ed. Oikos-Tau. Barcelona (FOTOCOPIADORA)
- Mena, Mabel. 2016. *La estadística como herramienta en las Ciencias de La Tierra*. Buenos Aires: Akadia.

### UNIDAD III

- Chuvieco, E. 2007. *Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el*



*Espacio*. (3° Ed. Barcelona). (BIBLIOTECA)

- Fernández, R. 2007. El Lenguaje Visual-Gráfico en Geografía. Ms.  
([http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/sigdeser/publicac\\_sig\\_pdi/trabajos/leng\\_visual\\_graf.pdf](http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/sigdeser/publicac_sig_pdi/trabajos/leng_visual_graf.pdf))

8



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

#### UNIDAD IV

- 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)
- Rodríguez, Jesús Lloret, y Rosa Olivella. 2010. *Introducción a los sistemas de información geográfica: conceptos y operaciones fundamentales*. Universidad Oberta De Catalunya.  
[http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/53645/1/Introducción a los sistemas de información geográfica.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/53645/1/Introducci%C3%B3n_a_los_sistemas_de_informaci%C3%B3n_geogr%C3%A1fica.pdf)  
[http://ccuc.cbuc.cat/record=b5170112~S23\\*spi](http://ccuc.cbuc.cat/record=b5170112~S23*spi)

#### UNIDAD V

- Ache Ache, Daniel Benjamín. 20210. *La síntesis en geografía*. Terra [online]. 2010, vol.26, n.40, pp. 71-98. ISSN 1012-7089. Disponible en [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-70892010000200004](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-70892010000200004)
- Buzai, G.D.; Baxendale, C.A.; Cruz M. R. 2008. *Fases de un proyecto de Investigación en estudios de Geografía Aplicada basados en el uso de Sistemas de Información Geográfica*. FRONTERAS – Año 8 - Nº 8, Octubre 2009. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/298353047\\_Fases\\_de\\_un\\_proyecto\\_de\\_investigacion\\_en\\_estudios\\_de\\_Geografia\\_Aplicada\\_basados\\_en\\_Sistemas\\_de\\_Informacion\\_Geografica](https://www.researchgate.net/publication/298353047_Fases_de_un_proyecto_de_investigacion_en_estudios_de_Geografia_Aplicada_basados_en_Sistemas_de_Informacion_Geografica)
- EcuRedm 2020 La Investigación científica. Disponible en [https://www.ecured.cu/Investigaci%C3%B3n\\_cient%C3%ADfica](https://www.ecured.cu/Investigaci%C3%B3n_cient%C3%ADfica)
- Socialhizo. Recuperado 31/10/2020. *El método geográfico*. Disponible en <https://www.socialhizo.com/geografia/metodos-geograficos>

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

9



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

- 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)
- Gutierrez Elorza (2008). Geomorfología. Pearson/Prentice Hall, Madrid, 898 p., ISBN 97884832-23895. (BIBLIOTECA VIRTUAL)

## EJEMPLO DE USO DE GEOTECNOLOGÍAS

- 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/CarnegiePeruCarbonReportSpanish.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1525656285&Signature=Ok%2FGNRpvdMVYgyDJJiTT7YI3wBU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLa\\_Geografia\\_del\\_Carbono\\_en\\_Alta\\_Resolucion.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35519323/CarnegiePeruCarbonReportSpanish.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1525656285&Signature=Ok%2FGNRpvdMVYgyDJJiTT7YI3wBU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLa_Geografia_del_Carbono_en_Alta_Resolucion.pdf))
- Falaschi, D., Tadono, T., & Masiokas, M. (2015). Rock glaciers in the patagonianandes: an inventory for the monte san lorenzo (cerrocochrane) massif, 47° s. *GeografiskaAnnaler: Series A, Physical Geography*, 97(4), 769-777.

- 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 glaciar Upsala, Southern Patagonian Andes, using cross correlation of ASTER satellite images. *AndeanGeology*.
- 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.

## OTROS MATERIALES

- Clases virtuales y tutoriales originales de la cátedra a través de VIDEOS y POWERPOINT con audio. AULA VIRTUAL.

## X- Recursos de la cátedra en la red

- Fan page de Facebook: Laboratorio de Técnicas en Geografía Física FFyL-UNCuyo
- Fan page de Instagram: Laboratorio de Técnicas en Geografía Física FFyL-UNCuyo
- Correo electrónico oficial: [laboratoriotecnicasfisicas@gmail.com](mailto:laboratoriotecnicasfisicas@gmail.com)

Dr. Andrés Lo Vecchio Dra. Alejandrina

Videla

Profesor Asociado Profesora Adjunta

Doy mi conformidad al programa presentado. Prof. Edda Claudia Valpreda – Directora del Departamento de Geografía

11



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

12