



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA
SAN JUAN BOSCO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA



TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL

Año: 2021

Profesor/a Responsable: Santiago Javier BEHR

VISADO		
DECANO/A	SECRETARIO/A ACADEMICO/A FACULTAD	JEFE/A DE DEPARTAMENTO
		 Schaefer Andrea
FECHA	FECHA	FECHA VISADO 05-05-21

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA SEDE TRELEW	PROGRAMA DE: Tecnologías de la Información Geoespacial

FUNDAMENTACION

La Geografía aborda, entre otras cosas, la transformación del ambiente por parte de la sociedad, que se desarrolla de forma dinámica y constante a través del tiempo, expresado en determinadas configuraciones espaciales que varían de acuerdo a las formaciones sociales predominantes.

Las Tecnologías de la Información Geoespacial se presentan en la sociedad actual como valiosas herramientas para el análisis espacial y temporal de los procesos naturales y culturales que se desarrollan en el espacio geográfico. Su uso creciente ha permitido un crecimiento exponencial en los últimos años, lo cual ha llevado a una gran disponibilidad de recursos técnicos para el análisis, procesamiento y distribución de la información geoespacial, tanto en los ámbitos públicos como privados.

Las Tecnologías de la Información Geoespacial demuestran su especial efectividad en resolver problemas, al servir de soporte para la toma de decisiones y ayudar a la planificación. Dentro de estas tecnologías, los sistemas de información geográfica (SIG) y las infraestructuras de datos espaciales (IDE) son utilizados para manipular, resumir, consultar, editar, visualizar y sintetizar información espacial a distintas escalas espaciales y temporales.

En el ámbito educativo, las tecnologías de la información espacial comprenden un amplio espectro de herramientas digitales para la enseñanza de la Geografía. En la actualidad existen diversas formas de obtener información espacial, y la capacitación para interpretarla y procesarla ha de ser creciente, con lo cual es necesario poner especial énfasis en el aprendizaje de los conceptos y las herramientas para su manipulación.

OBJETIVOS

- Desarrollar la capacidad de razonar y describir la importancia de las Tecnologías de la Información Geoespacial en el ámbito educativo.
- Conocer las distintas formas de trabajo para la manipulación de datos geoespaciales.
- Desarrollar la capacidad de operar con información geoespacial para la consecución de objetivos específicos.
- Adquirir la metodología y práctica necesarias para la enseñanza de tecnologías de información geoespacial en el ámbito educativo.

CONTENIDOS MINIMOS Y PROGRAMA ANALÍTICO

Contenidos mínimos:

Las Tecnologías de la Información Geoespacial en la sociedad actual. Tecnologías de la Información Geoespacial y su uso en los ámbitos: público, privado, académico, no gubernamental y sociedad civil.

Selección de Tecnologías de la información Geoespacial y su utilización en casos concretos. Toma de decisiones basadas en el uso de Tecnologías de la Información Geoespacial.

Tecnologías de la Información Geoespacial aplicadas en actividades formativas (comprendiendo selección de la tecnología, uso, toma de decisiones y evaluación).

Programa analítico:

UNIDAD 1. MARCO CONCEPTUAL

Tecnologías de la Información y la Comunicación, Tecnologías de la Información Geoespacial, Sistemas de Información Geográfica: definiciones, alcances y diferencias. Aplicaciones, herramientas y servicios. Datos

Año de Vigencia: 2021	Firma docente responsable	Página 2 de 6
--------------------------	---------------------------	---------------

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA SEDE TRELEW	PROGRAMA DE: Tecnologías de la Información Geoespacial

geoespaciales: vectoriales y ráster. Sistemas de referencia de coordenadas: EPSG. Sistemas de posicionamiento. Relaciones e interoperabilidad entre herramientas y datos geoespaciales.

UNIDAD 2. GESTIÓN DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL

Adquisición, almacenamiento, lectura, edición y transformación de datos geoespaciales. Gestión de la información geoespacial en distintos ámbitos de aplicación: público, privado, académico, no gubernamental y sociedad civil. Herramientas de gestión de la información. Software libre y privativo para el acceso y manipulación de información geoespacial. Infraestructuras de datos espaciales.

UNIDAD 3. APLICACIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL

Modelado y normalización de información geográfica. Transformación e integración de información geoespacial. Selección de tecnologías de la información geoespacial y su utilización en casos concretos. Aplicación para el estudio y análisis de problemáticas sociales (demográficas, territoriales, productivas, etc.) y ambientales. Toma de decisiones apoyadas en tecnologías de la información geoespacial.

UNIDAD 4. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL EN LA EDUCACIÓN

Las tecnologías de la información geoespacial como recurso para el estudio del espacio geográfico. Desarrollo de habilidades cognitivas en las distintas formas de pensar el espacio geográfico a través de las tecnologías. Herramientas didácticas para la enseñanza de las tecnologías de la información geoespacial.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de trabajo será teórica-práctica, con el objeto de promover la dinámica docente/alumno y una mejor asimilación de los conocimientos adquiridos. Las clases se presentarán con un formato de taller, en las cuales se discutirá la bibliografía propuesta, la cual será puesta a prueba a través de ejercicios y simulación de problemáticas concretas.

Con respecto a los datos geoespaciales y software a utilizar, serán exclusivamente herramientas libres y de acceso gratuito (con las debidas citas, registros y permisos correspondientes), entendiendo que la universidad pública debe promover el acceso y la utilización de este tipo de tecnologías y sus herramientas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DISCRIMINADOS SEGÚN ESTUDIANTES LIBRES, REGULARES O PROMOCIONALES

Partiendo de la reglamentación vigente, las instancias de evaluación serán:

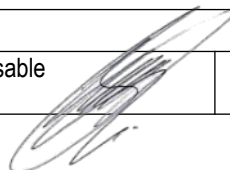
- Resolución de dos exámenes parciales, individuales y escritos, con sus respectivos recuperatorios.
- La resolución de al menos cuatro trabajos prácticos, en correspondencia con cada unidad propuesta. Los trabajos prácticos serán grupales o individuales, de acuerdo a los objetivos a seguir y a las características de los alumnos que se encuentren cursando. Dichos trabajos serán debatidos en clase.

Se tendrán en cuenta para la evaluación de trabajos prácticos la asimilación de conceptos teóricos, la utilización de vocabulario específico, la presentación en tiempo y forma de las actividades propuestas, el análisis, reflexión y fundamentación de sus aportes.

El regimen de cursada será adecuado y enmarcado en el reglamento de alumnos vigente, aprobado por Resolución CD_FHCSCR-SJB N° 01/2017.

Se estipula que para el cursado con examen final de la materia se requiere de la aprobación de un 70% de los trabajos prácticos (y/o sus recuperatorios) y la aprobación de dos exámenes parciales, con sus respectivos recuperatorios y recuperatorios finales. En todos los casos las notas deberán ser iguales o superiores a 4 (cuatro).

Año de Vigencia: 2021	Firma docente responsable	Página 3 de 6
--------------------------	---------------------------	---------------



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA SEDE TRELEW	PROGRAMA DE: Tecnologías de la Información Geoespacial

Para los estudiantes que no puedan cumplir con la cursada presencial, que hayan perdido el régimen de cursado; existe la posibilidad de acceder a la instancia de examen libre, contemplada en el capítulo VIII del reglamento. El mismo consta de una instancia escrita, individual y eliminatoria, siendo su aprobación necesaria para la posterior instancia oral de evaluación.

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA Y ESPECIFICA DETALLADA POR UNIDAD TEMÁTICA

Unidad 1:

- Baxendale, Claudia (2010). Geografía, organización del territorio y Sistemas de Información Geográfica. En: Buzai, G.D. (Ed.) (2010). Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Aspectos conceptuales y aplicaciones. Universidad Nacional de Luján. Luján.
- Lucioni, Nora (2014). Sistemas de Información Geográfica aplicados a la actividad agropecuaria. Sistema Integrado de Información Agropecuaria. Subsecretaría de Agricultura. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
- Noé, Yanina; Elena, H.; Morales, P.; Ledesma, F. (2014). Sistemas de Información Geográfica con QGIS, nivel 1. Ediciones INTA.
- Ruiz Almar, Ernest (2010). El impacto de las tecnologías de la información geográfica en la Cartografía y la Geografía : Reflexiones sobre 20 años Sistemas de Información Geográfica. En: Buzai, G.D. (Ed.) (2010). Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Aspectos conceptuales y aplicaciones. Universidad Nacional de Luján. Luján. pp. 51-64.

Unidad 2:

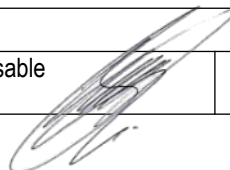
- Ariza López, Francisco J.; Rodríguez Pascual, A. F. (Ed.) (2008). Introducción a la normalización en información geográfica: la familia ISO 19100. Grupo de Investigación en Ingeniería Cartográfica. Universidad de Jaén.
- IDERA (2016). Descripción de datos básicos y fundamentales. Grupo de Trabajo de Información Geoespacial.
- IDERA (2017). Glosario IDERA. Grupo de Trabajo Marco Institucional.
- IDERA (2015). Lineamientos para el acceso, difusión, uso e interoperabilidad de información geoespacial. Grupo de Trabajo Marco Institucional.
- Luaces, Miguel; Olaya, V.; Fonts, O. (2014). Infraestructuras de Datos Espaciales. En: Olaya, Víctor (2014). Sistemas de Información Geográfica. pp. 745-765.
- QGIS Project (2019). Trabajar con datos OGC. En: QGIS User Guide, versión 3.4. pp. 393-402.

Unidad 3:

- Di Bella, Carlos (2018). Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas al sector agropecuario en el área de la bioeconomía. En: Agropost N° 158, octubre - noviembre 2018. pp. 20-21.
- Massera, C.; Freddo, B. (2014). SIG participativo: construcción de una cultura de la información democrática. En: Diez Tetamanti, J. M. (Coord.) (2014). Hacia una geografía comunitaria: abordajes desde cartografía social y sistemas de información geográfica. Capítulo 4. pp. 71-84. EDUPA.
- Peralta, S.; Moreno, E.; Pérez, H. (2014). La casa esta en orden. Análisis espacial intrasitio de Delta Vulcana 1 (Lago Musters, Chubut, Argentina) y movilidad de cazadores-recolectores en Patagonia central durante el holoceno tardío. Magallania Vol. 42(2):141-153.
- Vázquez, Alberto D. (2016). Extranjerización de la tierra rural y protección del dominio nacional. Análisis espacial en la Patagonia argentina. En: Massera, C. (Comp.) (2016). Transformaciones territoriales en Patagonia. El uso de geotecnologías en el análisis del espacio geográfico. Capítulo III. pp. 24-32. EDUPA.

Unidad 4:

Año de Vigencia: 2021	Firma docente responsable	Página 4 de 6
--------------------------	---------------------------	---------------



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA SEDE TRELEW	PROGRAMA DE: Tecnologías de la Información Geoespacial

- Dussel, Inés (2011). Aprender y enseñar en la cultura digital. VI Foro Latinoamericano de Educación; Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. 1a ed. - Buenos Aires : Santillana.
- Lavagnino, A. F. (2015). Geografía, propuestas didácticas y nuevas tecnologías. En: Lorda, M.; Prieto, M. (Coord.) (2016). Didáctica de la Geografía. Debates comprometidos con la actualidad: enseñanza e investigación en la formación docente. pp. 218-229.
- Rubio, M. L.; Gómez, F.; Silva, A.; Duval, V. S.; Gazzolo, B.; Guerrero, A. L. (2015). La enseñanza del espacio geográfico a través de mapas digitales: la mapoteca virtual en las aulas. En: Lorda, M.; Prieto, M. (Coord.) (2016). Didáctica de la Geografía. Debates comprometidos con la actualidad: enseñanza e investigación en la formación docente. pp. 359-371.
- Soriano, G. A. (2013). La Cartografía como recurso para la enseñanza de las Ciencias Sociales en la Formación Docente. Trabajo Final Especialización en Pedagogía de la Formación. Universidad Nacional de Córdoba.
- Zappettini, M. C. (2015). Enseñar Geografía con Google Earth. Una experiencia didáctica en el Nivel Superior. En: Lorda, M.; Prieto, M. (Coord.) (2016). Didáctica de la Geografía. Debates comprometidos con la actualidad: enseñanza e investigación en la formación docente. pp. 436-447.

Bibliografía general:

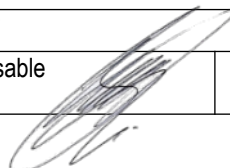
- Buzai, G. D. (Ed.) (2010). Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Aspectos conceptuales y aplicaciones. Universidad Nacional de Luján. Luján.
- Buzai, G. D.; Humacata, L. (2016). Implementación de tecnologías de la información geográfica en la enseñanza de la geografía. MCA Libros.
- Diez Tetamanti, J. M. (Coord.) (2014). Hacia una geografía comunitaria: abordajes desde cartografía social y sistemas de información geográfica. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.
- IDERA (2018). Edición digital XIII Jornadas de Infraestructuras de Datos Espaciales de la República Argentina.
- Lorda, M.; Prieto, M. (Coord.) (2016). Didáctica de la Geografía. Debates comprometidos con la actualidad: enseñanza e investigación en la formación docente. Universidad Nacional del Sur.
- Massera, C. (Comp.) (2016). Transformaciones territoriales en Patagonia. El uso de geotecnologías en el análisis del espacio geográfico. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.
- Noé, Yanina; Elena, H.; Morales, P.; Ledesma, F. (2014). Sistemas de Información Geográfica con QGIS 2.x, nivel 1. Ediciones INTA.
- Olaya, Víctor (2014). Sistemas de Información Geográfica.
- QGIS Development Team (2019). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project.

ARTICULACIONES CURRICULARES

Según Res. CD FHCSCRSJB 533/2014, esta asignatura tiene como correlativas anteriores a las asignaturas *Cartografía* (primer año) y *Teledetección* (segundo año). La articulación con dichas asignaturas es indispensable para la continuidad y coherencia en la formación de los estudiantes. Al mismo tiempo, también resulta importante articular contenidos con la asignatura *Tecnología Educativa* (segundo año), ya que sus contenidos mínimos están estrechamente relacionados con los de esta asignatura, y el trabajo conjunto entre ambos equipos de cátedra sería muy importante.

ESTRATEGIAS DE ATENCIÓN PARA ESTUDIANTES EN SITUACIÓN DE TERMINALIDAD

Año de Vigencia: 2021	Firma docente responsable	Página 5 de 6
--------------------------	---------------------------	---------------



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA SEDE TRELEW	PROGRAMA DE: Tecnologías de la Información Geoespacial

No corresponde.

ESPECIFICACIONES CURRICULARES EN ORDEN A LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE OTRAS CARRERAS DE LA CARRERA DE ORIGEN

No corresponde.

PROPUESTA DE FORMACIÓN DE RECURSOS

Se propone la realización de dos talleres intensivos:

- 1- Disponibilidad y uso de recursos tecnológicos de acceso libre para la aplicación de las Tecnologías de la Información Geoespacial en la enseñanza y la investigación. Destinado a docentes y alumnos.
- 2- Lectura, comprensión y redacción de textos académicos. Destinado a alumnos.

PROYECTO DE EXTENSIÓN E INVESTIGACIÓN, INCLUSIÓN DE BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA Y ESPECIFICA.

Proyecto de Investigación: Dinámicas demográficas en Patagonia a través de los censos nacionales de población. Cartografía y bases de datos para su análisis.

Código: 80020190200017UP

Directora: Lic. Andrea Ester Schaer

Co-Director: Prof. Cristian Hermosilla Rivera

ACTIVIDADES PRÁCTICAS, SALIDAS DE CAMPO Y PRACTICAS PROFESIONALES DETALLADAS.

Obtención a campo de datos geoespaciales para su posterior procesamiento y elaboración de información geográfica aplicando TIG.

PLAN DE TRABAJO PARA LA INTEGRACIÓN DE RECURSOS VIRTUALES PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA.

Se utilizan recursos virtuales de acceso libre que preferentemente cumplan con estándares de licencia GNU/GPL, por ejemplo:

www.qgis.org

www.osgeo.org/resources/

<https://geoportal.ign.gob.ar>

<https://geoportal.agroindustria.gob.ar>

<https://geoportal.conae.gov.ar>

www.labsig.unp.edu.ar

www.geointa.inta.gob.ar

<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>

www.argentina.gob.ar/onti/software-publico/catalogo/datos

