



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



SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA II

Cursado	Días de clases:	Horarios:	Aula/s
Cuatrimestral	Martes	18hs – 21hs	--
	Miércoles	10hs – 13hs	--
Profesora Responsable: Dra. Silvia Flaherty Equipo de Cátedra: Ayudante alumno Abel Lorca			

Año: 2021		
Profesor/a Responsable: (firma Aclarada) Silvia Flaherty		
		
		
VISADO		
DECANO/A	SECRETARIO/A ACADEMICO/A FACULTAD	JEFE/A DE DEPARTAMENTO
		 Schaeer Andres
FECHA	FECHA	FECHA VISADO - 05 mayo 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA SEDE TRELEW	PROGRAMA DE: Sistemas de Información Geográfica II

FUNDAMENTACION

La asignatura **Sistemas de Información Geográfica II** se dicta en el último año de la *Tecnicatura en Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Teledetección* y por lo tanto representa una oportunidad única de que los y las estudiantes profundicen - de una manera integral - los conocimientos ya adquiridos en asignaturas previas en general y las técnicas y métodos de SIG y teledetección en particular.

El presente programa propone el desarrollo de técnicas principalmente relacionadas con el análisis espacial.

El análisis espacial es una colección de procesos que permite explorar y analizar cuantitativamente los datos espaciales. De esta manera, el análisis espacial constituye una herramienta que permite extraer información de datos geográficos y detectar patrones y tendencias que no son evidentes a simple vista. Siendo la teledetección una de las fuentes primarias de datos geográficos, la aplicación del análisis espacial a la información satelital y/o productos derivados es de suma utilidad en un número importante de disciplinas.

En este contexto, entrenar a los y las estudiantes en el uso de herramientas de SIG de análisis espacial en conjunto con los datos provenientes de sensores remotos, con sus ventajas y limitaciones, es imprescindible para su formación como futuros técnicos y profesionales que participarán activamente en los procesos de gestión territorial y toma de decisiones.

OBJETIVOS

Objetivos generales

Que los y las estudiantes reciban un entrenamiento intensivo en métodos y técnicas de SIG y teledetección con el propósito de perfeccionar los conocimientos ya adquiridos y como parte de una formación integral que los prepare para desempeñarse profesionalmente

Objetivos específicos

- Reforzar, complementar e integrar conocimientos adquiridos en asignaturas anteriores
- Utilizar la producción científica y la bibliografía como fuente de soluciones a problemas a resolver a lo largo de su trayectoria profesional.
- Familiarizarse con el uso de software libre
- Integrar otros recursos informáticos (ej., planilla de cálculos) para el análisis de datos espaciales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA SEDE TRELEW	PROGRAMA DE: Sistemas de Información Geográfica II

CONTENIDOS

CONTENIDOS MINIMOS

Entrenamiento intensivo en métodos y técnicas de SIG y teledetección con el propósito de perfeccionar los conocimientos adquiridos.

PROGRAMA ANALITICO

Unidad 1: SIG y Teledetección

- Repaso de conceptos básicos: Definición de Sistemas de Información Geográfica, Definición de Teledetección.
- Archivos vectoriales y ráster
- La teledetección como fuente de datos para un SIG.
- Ejemplo de aplicaciones de SIG y Teledetección para problemas ambientales

TP1: Uso de herramientas básicas del software QGIS para explorar diferentes archivos vectoriales y ráster y sus propiedades

Unidad 2: Geocodificación en el Modelo Vectorial.

- Geocodificación como proceso para la determinación de locaciones espaciales de registros de atributos (direcciones postales).
- Beneficios y aplicaciones de la geocodificación.
- Problemas en el proceso de geocodificación.

TP2: Geocodificación en el software QGIS (complementos **Geocoding** y **MMQGIS**).

Unidad 3: Introducción al análisis espacial

- Definición de análisis espacial
- Buffers, análisis de distancias, estadísticas zonales, extracción de información en áreas o puntos de interés.
- Ejemplo de aplicaciones

TP3: Práctica en QGIS: generación de buffers, estadísticas zonales, puntos aleatorios, extracción de valores ráster en puntos de interés

Unidad 4: Análisis de Terreno en el Modelo Ráster

- Definición de Modelo Digital del Terreno, (MDT) Modelo Digital de Elevaciones (MDE) y Modelo Digital de Superficie (MDS). Diferencias. Aplicaciones de los MDE.
- Productos derivados

TP4: Cálculo de pendiente, índice de escabrosidad. Comparación de MDE disponibles para bajar gratuitamente, cálculo de diferencia entre distintos MDE.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA SEDE TRELEW	PROGRAMA DE: Sistemas de Información Geográfica II

Unidad 5: Álgebra de mapas

- Definición de Álgebra de Mapas
- El proceso de Álgebra de Mapas como parte del análisis espacial para la toma de decisiones sobre el territorio. Mapas de aptitud
- Ejemplos de aplicación: cálculos simples (índices espectrales)
- Introducción al Álgebra de Mapas en el programa QGIS (Calculadora ráster).

TP5: Uso de la calculadora ráster en QGIS para calcular índices espectrales y máscaras

Unidad 6: Interpolación

- Definición de interpolación espacial.
- Métodos de interpolación espacial (Distancia Inversa Ponderada y Red Triangular Irregular). Ventajas y desventajas de cada método.
- Problemas comunes y cuestiones a considerar en el proceso de interpolación. Interpolación con el software QGIS.

TP6: Interpolación en QGIS usando Distancia Inversa Ponderada (IDW) y Red Triangular Irregular (TIN). Comparación de resultados. Discusión.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Clases virtuales en contexto de emergencia sanitaria por Covid-19

Clases teóricas en formato audio-visual: Un total de seis (6) clases, una por cada unidad, estarán disponibles progresivamente en el Drive de la cátedra para ser descargadas por los y las estudiantes en el momento en que la conexión a internet se los permita. El mismo material estará disponible en formato PDF. Se proveerá también material complementario (videos, artículos) para ilustrar algunos temas del programa.

Clases prácticas: Seis (6) trabajos prácticos, uno por cada unidad. Los trabajos prácticos se presentan como guías de ejercicios acompañadas de instructivos en formato audio-visual y PDF.

Material complementario necesario para resolver los trabajos prácticos: videos, artículos, bibliografía no incluida en la Bibliografía general.

Clases sincrónicas semanales para resolver dudas y reforzar conceptos. Plataforma Jitsi, días miércoles de 10hs a 13hs, y/o jueves de 18hs a 21hs.

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

Se suspende el régimen de promoción hasta el regreso a la presencialidad.

Para obtener el concepto, los y las estudiantes deberán:

- Aprobar el 75% de los trabajos prácticos
- Asistencia al 75% de las clases teórico-prácticas
- Aprobar las evaluaciones o sus respectivas instancias recuperatorias

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA SEDE TRELEW	PROGRAMA DE: Sistemas de Información Geográfica II

Examen final para estudiantes en condición de regular: presentación de un trabajo escrito que incorpore los conocimientos vistos en clase. El tema del trabajo deberá ser acordado entre la docente y el/la estudiante con anterioridad a la fecha del final (al menos un mes antes). El trabajo deberá ser entregado al menos 24 hs horas antes de la fecha del final. El final consistirá de una presentación oral y defensa del trabajo entregado.

Examen final para estudiantes en condición de libres: igual que para estudiantes regulares acompañado de una instancia de evaluación oral sobre los contenidos teóricos vistos en la cursada.

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA Y ESPECIFICA DETALLADA POR UNIDAD TEMÁTICA

La bibliografía ha sido seleccionada de acuerdo a la relevancia con los temas del programa, al nivel de actualización y a la disponibilidad en formato digital.

Unidad 1

Conesa García, C. (2004). *El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial*, Universidad de Murcia, España

Miraglia, M.; Flores, A.P.; Rivarola y Benitez, M.; D´Liberis, M.; Galván, L.; Natale, D.; Rodríguez, M.; (2010), *Manual de Cartografía, Teleobservación y Sistemas de Información Geográfica*, Universidad Nacional de General Sarmiento, Los Polvorines, Argentina

Salazar Pinto, C. y Del Castillo Galarza, S. 2018. *Fundamentos básicos de estadística*. Quito: Sin editorial

Unidad 2

Geocodificación en GIS, <https://mappinggis.com/2015/07/geocodificacion-en-gis/#GeoCoding>

Geocodificar tabla de direcciones a Shapefile de puntos, <https://geotopics.wordpress.com/2016/02/26/geocodificar-tabla-de-direcciones-a-shapefile-de-puntos/>

Cómo generar un fichero CSV codificado en UTF-8 en Excel, <https://soporte.newslettersoft.com/hc/es/articles/216592343-C%C3%B3mo-generar-un-fichero-CSV-codificado-en-UTF-8-en-Excel>

Unidad 3

Sarría, F.A. 2014. *Sistemas de información geográfica*, Universidad de Murcia, España <https://www.um.es/geograf/sigmur/temariohtml/index.html>

Miraglia, M.; Flores, A.P.; Rivarola y Benitez, M.; D´Liberis, M.; Galván, L.; Natale, D.; Rodríguez, M.; (2010), *Manual de Cartografía, Teleobservación y Sistemas de Información Geográfica*, Universidad Nacional de General Sarmiento, Los Polvorines, Argentina

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA SEDE TRELEW	PROGRAMA DE: Sistemas de Información Geográfica II

Unidad 4

Instituto Geográfico Nacional - IGN (2017). *Modelo Digital de Elevaciones de la Argentina (MDEAr)*. Disponible en <http://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geodesia/ModeloDigitalElevaciones/Introduccion>

Evaluación de la Calidad de los DEM SRTM y ASTER, 2016, Cartografía digital, <http://sitio.cartografia.cl/evaluacion-de-la-calidad-de-los-dem-y-srtm-y-aster>, recuperado en junio 2020

Sala, H.; Matko, C.; Falk, U.; Grings, F. 2014. *Análisis y Comparación de dos Modelos Digitales de Elevación en la isla 25 de Mayo (King George Island), Islas Shetland del Sur, Antártida*, GEOACTA 39(2): 14-29

Unidad 5

Sarría, F.A. 2014. *Sistemas de información geográfica*, Universidad de Murcia, España <https://www.um.es/geograf/sigmur/temariohtml/index.html>

Chuvieco, E. (2002). *Fundamentos de Teledetección Espacial*, 3ra Edición revisada. Editorial RIALP. Madrid.

Índices Espectrales derivados de imágenes satelitales Landsat 8 Sensor OLI - Guía de Usuario, 2016, Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)

Unidad 6

Sarría, F.A. 2014. *Sistemas de información geográfica*, Universidad de Murcia, España <https://www.um.es/geograf/sigmur/temariohtml/index.html>

Para todas las unidades

Manual de Aprendizaje QGIS
https://docs.qgis.org/3.4/es/docs/training_manual/

Documentation for QGIS 3.4
<https://docs.qgis.org/3.4/es/docs/>

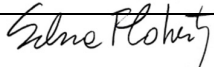
Artículos publicados a seleccionar

ARTICULACIONES CURRICULARES

En el contexto de la *Tecnicatura en SIG y Teledetección*, la asignatura SIG II es correlativa con la asignatura SIG I, por lo que se trabaja activamente con el equipo de cátedra de SIG I para que ambos programas se complementen.

Por otro lado, se refuerza en los estudiantes el concepto de interdependencia entre la Teledetección y los Sistemas de Información Geográfica, trabajando en ese concepto con especial énfasis.

A lo largo de la cursada y en los trabajos prácticos se utilizarán como ejemplos conceptos relacionados con otras asignaturas.

Año de Vigencia: 2021	Firma docente responsable 	Página 6 de 7
--------------------------	---	---------------

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA SEDE TRELEW	PROGRAMA DE: Sistemas de Información Geográfica II

<p>ESTRATEGIAS DE ATENCIÓN PARA ESTUDIANTES EN SITUACIÓN DE TERMINALIDAD</p> <p>Para alumnos en situación de Terminalidad, se aplicará la normativa vigente (Ordenanza CS 143 - Res. CD-SFHCS N° 228/2011). Se evaluará cada caso en particular para elaborar la mejor estrategia. Una vez evaluada cada situación, podrían aplicarse criterios similares a los del estudiante que no alcanza la promoción, incluyendo reuniones previas y clases de consulta para que el estudiante llegue a la situación de evaluación final con la mejor preparación posible.</p>
<p>ESPECIFICACIONES CURRICULARES EN ORDEN A LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE OTRAS CARRERAS DE LA CARRERA DE ORIGEN</p> <p>No corresponde</p>
<p>PROPUESTA DE FORMACIÓN DE RECURSOS</p> <p>La cátedra SIG II cuenta con auxiliar alumno</p>
<p>PROYECTO DE EXTENSIÓN E INVESTIGACIÓN, INCLUSIÓN DE BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA Y ESPECIFICA.</p> <p>No corresponde</p>
<p>ACTIVIDADES PRÁCTICAS, SALIDAS DE CAMPO Y PRACTICAS PROFESIONALES DETALLADAS.</p> <p>Suspendidos hasta el regreso de la presencialidad</p>
<p>PLAN DE TRABAJO PARA LA INTEGRACIÓN DE RECURSOS VIRTUALES PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma de videoconferencias Jitsi. • Correo electrónico de Gmail. • Espacio de almacenamiento asociado a la cuenta de Gmail (Drive) • Grupo de Whatsapp coordinado por el ayudante alumno. • Sitios web para descarga de datos geoespaciales: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS), catálogo Copernicus (Agencia Espacial Europea), Google Earth • Youtube y otras plataformas de video para consulta de instructivos audio-visuales sobre uso de herramientas (Ej. QGIS, planillas de cálculo)