



"PROGRAMA CICLO LECTIVO 2026"

Programa reconocido oficialmente por Resolución N° 93/2023-D

Espacio curricular: Sistemas de Información Geográfica I

Código (SIU-Guaraní): 04223_0

Departamento de Geografía

Ciclo lectivo: 2026

Carrera: Tecnicatura Universitaria en Geotecnologías

Plan de Estudio: Ord. n° 059/2019-C.D.

Formato curricular: Taller

Carácter del espacio curricular: Obligatorio

Ubicación curricular: Ciclo Orientado, Campo de Formación Específica

Año de cursado: 2

Cuatrimestre: 1

Carga horaria total: 84

Carga horaria semanal:

Créditos: 5

Equipo de Cátedra:

- Profesor Asociado BUSTAMANTE Mercedes Victoria

Fundamentación:

Los Sistemas de Información Geográfica son tecnologías que permiten gestionar de forma eficiente la información geográfica. El aprendizaje de ésta tecnología requiere de una base conceptual y metodológica sólida que sustente los procedimientos y métodos que se siguen en el análisis espacial desde su formulación hasta su resolución. Esta visión se fundamenta en una perspectiva que sostiene la construcción del conocimiento a partir de una educación basada en el logro de competencias profesionales y saberes específicos. Se plantea un vínculo muy estrecho entre la teoría y la práctica. En la estructura de las unidades es importante distinguir tres momentos de interacción docente-alumno. Una primera instancia en la que se presentan los conceptos teóricos básicos, que apunta a una revisión y puesta en común de conocimientos adquiridos, basado en la lectura de bibliografía, análisis de videos y realización de actividades específicas. Paralelamente se trabajará la práctica de la misma forma. Posteriormente se abordará el análisis del "dato" como componente fundamental para el análisis espacial, poniendo énfasis en la estructuración y potencialidad de las bases de datos espaciales para luego profundizar en procedimientos de análisis espacial y temático. Un aspecto importante a tener en cuenta son las estrategias que promueven el descubrimiento y la integración de los conceptos por parte de los alumnos. El seguimiento de las actividades es continuo. El crecimiento en la interpretación y comprensión se seguirá mediante la evaluación de una instancia teórico-conceptuales y de las actividades prácticas pautadas para cada unidad en donde el docente



puede detectar problemas en el aprendizaje de conjunto o individual, generales o particulares permitiendo revisar o reajustar contenidos o metodología en el proceso de enseñanza.

Aportes al perfil de egreso:

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.

Competencias disciplinares

- Poseer conocimientos básicos de la ciencia geográfica desde la perspectiva de la complejidad en los aspectos físico-ambiental, económicos, social, cultura, que le permitan comprender la realidad territorial para su representación espacial.

Competencias disciplinares y profesionales

- Participar en las distintas etapas del proceso de obtención, captura y procesamiento de la información geográfica para la generación de cartografía digital y analógica de diferente tipo.
- Procesar y clasificar imágenes satelitales como soporte a los SIG para colaborar en el conocimiento del territorio como por ejemplo los recursos naturales, áreas urbanas y rurales, áreas protegidas, infraestructuras, equipamientos, catastro urbano y rural, entre otros.

Expectativas de logro:

- Conocimiento de las bases conceptuales en las que se apoyan los SIG.
- Destreza en la aplicación de la metodología para la formación y gestión de un Sistema de Información geográfica.
- Diferenciar las funciones de los S.I.G. para el uso de bases de datos espaciales.
- Adquirir conocimiento y destreza en el manejo de los elementos que intervienen en la representación cartográfica de los fenómenos geográficos.
- Adaptar relaciones espaciales a diferentes escalas territoriales a través de las conexiones entre la naturaleza y la sociedad.
- Aplicar las herramientas de análisis espacial
- Crear bases de datos geográficas georreferenciadas.
- Generar información espacial de manera autónoma, a partir de la selección y discriminación de información de distintas fuentes, en especial las digitales.

Contenidos:

UNIDAD I : Aspectos conceptuales básicos.

Pensamiento espacial. Dato e información geográfica: definición. Componentes: espacial, temática y temporal. El dato geográfico y las herramientas digitales. Fuentes de datos geográficos. Ejemplos. Escala Cartográfica: definición. Tipos. Proyección cartográfica: tipos, características generales. Coordenadas (latitud/longitud, planas). Práctica: Introducción a los datos SIG, su representación y gestión digital. Herramientas de cartografía digital y SIG. Dinámica de trabajo y relación datos-capas-proyectos-mapas. La configuración inicial del mapa y proyecto: sistemas de coordenadas y transformación espacial. Como la IA mejora la calidad y extracción de datos.

UNIDAD II. Fases de abstracción de los datos. Definición de SIG. Componentes. Geometría de entidades espaciales: puntos, líneas, áreas, superficies y redes. Modelos espaciales: modelo de datos vectorial y ráster. Características generales. Ventajas y desventajas. Ciclo de vida del dato geográfico: gobierno del dato, data Management y ciencia del dato. Nuevos paradigmas del dato geográfico. Funciones de los SIG Práctica: Modelos



de datos espaciales. Fuentes de datos SIG. Estándares de servicios y formatos web. Infraestructura de datos espaciales: visualizadores, Geoportales. Administración de fuentes de datos y conexión a servicios web. Comparación práctica y herramientas principales. Conceptos Básicos de Python para SIG.

UNIDAD III: Bases de datos

Definición, funciones. Tipos de bases de datos: relacionales, orientadas a objetos. Práctica: Creación de un nuevo tema o capa. Digitalización de puntos, líneas y polígonos. Edición y corrección de datos. Gestión de topología. Integración de datos de diferentes fuentes. Como la IA permite encontrar patrones dentro de grandes bases de datos geográficas. Data Science.

UNIDAD IV: Análisis con SIG

Análisis con SIG. Análisis espacial, conceptualización. Aspectos fundamentales del análisis espacial. Práctica: Consultas temáticas: operadores de relación y booleanos. Consultas espaciales: clip, superposición, intersección, unión, disolver, áreas de influencia (buffer). Geoprocesamiento. Nociones básicas del Análisis multicriterio. Nociones básicas de Inteligencia Artificial en SIG (GeoAI): Definición de IA y aprendizaje automático (Machine Learning). Tipos de aprendizaje automático (supervisado, no supervisado, por refuerzo). Aplicaciones de la IA en el análisis de datos espaciales.

Propuesta metodológica:

El programa plantea en 4 unidades. La unidad 1 plantea una revisión de conceptos dados en asignaturas anteriores con vistas al trabajo con SIG. Las unidades 2 y 3 constituyen la base teórica-metodológica necesaria para abordar el trabajo con SIG, mientras que la unidad 4, plantea los procedimientos básicos para llevar a cabo el análisis espacial y la unidad 5 plantea los desafíos actuales en el manejo de datos geográficos y el futuro de los Sistemas de Información Geográfica. Se plantea un vínculo muy estrecho entre la teoría y la práctica. En la estructura de las unidades es importante distinguir tres momentos de interacción docente-alumno. Una primera instancia en la que se presentan los conceptos teóricos básicos, que apunta a una revisión y puesta en común de conocimientos adquiridos, basado en la lectura de bibliografía, análisis de videos y realización de actividades específicas. Paralelamente se trabajará la

práctica de la misma forma. Posteriormente se abordará el análisis del “dato” como componente fundamental para el análisis espacial. Como un aspecto importante del diseño, se resaltan las estrategias que promueven el descubrimiento y la integración de los conceptos. El seguimiento de las actividades es continuo.

Aplicación de contenidos a prácticas concretas. Dado que el formato es “laboratorio” el desarrollo de actividades prácticas es la estrategia fundamental de este espacio curricular, de manera que el alumno pueda integrar los contenidos teóricos en situaciones concretas. Además, la cátedra cuenta con un aula virtual. El desarrollo de actividades no presenciales tendrá el equivalente a un 25% de las horas totales de la cátedra.

Evaluación de proceso, formativa. De acuerdo a lo que expresa la Ord. 108/10, comprende un conjunto de procedimientos con el objeto de adecuar las estrategias pedagógicas en función de los progresos y dificultades mostradas por los alumnos. La evaluación formativa reconoce como su principal objetivo el mejoramiento permanente.

Propuesta de evaluación:

Evaluación de proceso, formativa. De acuerdo a lo que expresa la Ord. 108/10, comprende un conjunto de procedimientos con el objeto de adecuar las estrategias pedagógicas en función de los progresos y dificultades mostradas por los alumnos. La evaluación formativa reconoce como su principal objetivo el mejoramiento permanente. Para llevar a cabo esta propuesta es necesario contar con instrumentos de evaluación consistentes y adecuados al formato del espacio curricular. En este sentido se utilizarán los siguientes instrumentos: ejercicios prácticos y presentación de informes escritos.

IMPORTANTE: Las actividades prácticas deberán ser presentadas en tiempo y forma. Con respecto a la presentación deberá estar claro en el documento a entregar el apellido, nombre y correo electrónico del o de los

alumnos participantes. Si esta información no está presente la actividad se dará por desaprobada.

Condición para lograr la Promoción:

Durante el proceso:

- 100% trabajos prácticos presentados y aprobados.
- Aprobación trabajo final
- 75% de asistencia

La presentación de las actividades en tiempo y forma tendrá una nota de concepto.

Los alumnos que aprueben todas las instancias de evaluación, excepto el trabajo final logrará la “regularidad” y podrán rendir la materia en fechas determinadas por la facultad.

Los alumnos que no cumplan con la presentación y aprobación del 100% de los trabajos prácticos, no cumplan con la asistencia, su condición será “Libre”.

Descripción del sistema

Según el artículo 4, Ordenanza N° 108/2010 C.S., el sistema de calificación se registrará por una escala ordinal, de calificación numérica, en la que el mínimo exigible para aprobar equivaldrá al SESENTA POR CIENTO (60%). Este porcentaje mínimo se traducirá, en la escala numérica, a un SEIS (6). Las categorías establecidas refieren a valores numéricos que van de CERO (0) a DIEZ (10) y se fija la siguiente tabla de correspondencias:

RESULTADO	Escala Numérica	Escala Porcentual
	Nota	%
NO APROBADO	0	0%
	1	1 a 12%
	2	13 a 24%
	3	25 a 35%
	4	36 a 47%
	5	48 a 59%
APROBADO	6	60 a 64%
	7	65 a 74%
	8	75 a 84%
	9	85 a 94%
	10	95 a 100%

Bibliografía:

BOSQUE SENDRA, J., (1992) Sistemas de Información Geográfica, Madrid, Rialp, S.A., 451p.

- BUZAI, G., Geografía global. Lugar Editorial, Bs. As. 1999. 147 p

- OLAYA, V. (2014) Sistemas de Información Geográfica. Este libro puede descargarse de forma libre en varios

- CHUVIECO SALINERO, E. (2002) “Teledetección y Sistemas de Información Geográfica”. En: Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio. Ariel Ciencia.

- CIMBARO, S (2014) “Infraestructura de datos de la República Argentina (IDERA). Hacia la IDE que Argentina necesita”. En: Boletín No13. Publicación online: www.idera.gob.ar

Formatos, incluyendo formatos editables, en la dirección Web <http://volaya.es/writing>.

Link libro digital SIG: <https://volaya.github.io/libro-sig/>

La bibliografía específica será suministrada durante el dictado de clases.



Recursos en red:

Este espacio curricular, cuenta con un aula virtual en la plataforma Moodle. El objetivo es lograr estimular el uso de herramientas y mecanismos que permitan la vinculación docente-estudiante mediante la virtualidad y propender al trabajo autónomo del estudiante. Se deja a disposición de los estudiantes: material digital en formato pdf, PowerPoint de las clases teóricas, videos de clases prácticas, guías de lectura, trabajos prácticos y vinculación a videos disponibles en Internet.