



Presentación de Curso

PROPUESTA DE CURSO

✓ Carrera

Diploma en Estudios Urbanos e Intervenciones Territoriales
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de la República

✓ Curso

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
EDICIÓN - Año 2023

EQUIPO DOCENTE



Universidad de la República, Facultad de Ciencias Sociales,
Diploma en Estudios Urbanos e Intervenciones Territoriales

DOCENTE RESPONSABLE

Prof. Adjunto

Ph. D. Virginia Fernández

Departamento de Geografía
Facultad de Ciencias

E-mail:
vivi@fcien.edu.uy



EQUIPO DOCENTE

Prof. Asistente

Lic. Geog. Néstor López

Centro Univ. Reg. del Este
Sede Maldonado

E-mail:
nlopezuy@gmail.com
nestor.lopez@cure.edu.uy
nlopez@fcien.edu.uy



Prof. Ayudante

Lic. Carol Castañeda

Departamento de Geografía
Facultad de Ciencias

E-mail:
carolcastaneda98@gmail.com



Prof. Ayudante

Bach. Sebastián Ramos

Departamento de Geografía
Facultad de Ciencias

E-mail:
sebastianramos897@gmail.com



RÉGIMEN DE CURSO

✓ Régimen

Curso presencial.

✓ Créditos y Horas

Créditos: 4

Carga horaria: 20 hs.

Modalidad de enseñanza: Teórica-Práctica

✓ Clases

Días viernes de 18:00 a 21:00 y sábados de 10:00 a 13:00.

en el sala de informática de Facultad de Ciencias Sociales.

Conocimientos previos recomendados

Para un mejor seguimiento del curso se sugiere previamente tener
Mente abierta!!

Es esperable conocimientos básicos de cartografía y comprensión espacial.

Imagen: <https://bit.ly/2nY5Vbs>



FUNDAMENTACIÓN

- La importancia actual en el uso del **Sistema de Información Geográfica (SIG)** para los estudios urbanos, así como las diferentes disciplinas orientadas a la toma de decisiones y la planificación territorial, se sostiene en el **uso de la información geolocalizada para lograr una mejora integral del ambiente y el territorio.**



Imagen: <https://bit.ly/2LeKKe>

- La posibilidad de introducirse en una de las **técnicas fundamentales para el análisis espacial** permite comprender y modelar el entorno local y regional. Es así que se destina en el curso la aplicación de geoprocesos sobre datos primarios y/o secundarios y la elaboración de productos cartográficos que apoyen el trabajo de diagnóstico y proposición de alternativas hacia un diseño de calidad, minimizando parte de las diferencias sociales, ambientales y territoriales existentes.

FUNDAMENTACIÓN

- Aunque de **nivel básico**, el curso apunta a la **necesidad de integrar esta herramienta en las evaluaciones profesionales o de investigación académica** donde se pretende lograr una correcta presentación cartográfica y una comprensión genérica de los procesos en el territorio. En este sentido, es importante alcanzar la mejor integración de datos geográficos y fuentes disponibles en Uruguay, como la mirada multi-escalar e interdisciplinaria en los abordajes a realizarse.



Imagen: <https://bit.ly/2MpmSu2>



Imagen: <https://bit.ly/2nTu5n8>

OBJETIVOS DE CURSO

✓ Objetivo general

Proveer al estudiante de conocimientos básicos para el manejo de datos espaciales georreferenciados, por medio de Sistemas de Información Geográfica, como una herramienta de apoyo para su actividad laboral ya sea en investigación y/o actividad profesional.

✓ Objetivos específicos

- Otorgar conocimientos sobre el proceso de la captura, almacenamiento, procesamiento y recuperación de la información utilizando Sistemas de Información Geográfica.
- Conocer las diferentes fases de implementación de un SIG en sus estructuras raster y vectorial, y adquirir experiencia práctica en el manejo de software aplicados.
- Introducir al estudiante en los conceptos de tecnologías de la información geográfica e infraestructura de datos espaciales (IDE) y su relación con las teorías de sociedad de la información y gobierno electrónico.

CONTENIDOS DEL CURSO



Unidad 1: LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

Definiciones. Evolución. Los softwares. Los SIG y otros sistemas afines. Principales funciones y aplicaciones.



Unidad 2: DEL DATO A LA INFORMACIÓN.

Concepto de dato e información geográfica. Componentes y naturaleza de los datos geográficos. Fenómenos continuos y discretos. Atributos. Escalas de Medida. Método de clasificación y creación de Intervalos de clase.



Unidad 3: ALMACENAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE DATOS ESPACIALES

La digitalización manual y automática. El modelo de representación raster de la información espacial. El modelo de representación vectorial de la información espacial. Relaciones topológicas. Ventajas y desventajas de cada estructura. Proyecto SIG. Modelado cartográfico. Construcción de modelos cartográficos.

CONTENIDOS DEL CURSO



Unidad 4: TRATAMIENTO, MANIPULACIÓN Y ANÁLISIS ESPACIAL DE DATOS

Interfaz. Integración de datos de diferentes formatos y fuentes. Referencias espaciales, etiquetas y simbología. Rasterización y vectorización de datos. Digitalización, creación y edición de geometrías y datos alfanuméricos. Manejo de tablas. Seleccionar y filtrar atributos. Geoprocesos vectoriales básicos: superposición, buffer.



Unidad 5: METADATO E INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (IDE)

Infraestructura de Datos Espaciales (IDE). Concepto de la IDE. Iniciativas globales. La IDE en Uruguay. Concepto de metadato. Formatos y estándares. Geoservicios Web (OGC). Los SIG en las instituciones nacionales.



Unidad 6: REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA

Elementos básicos en la elaboración conceptual y práctica de un Mapa. Salida gráfica: interfaz de diagramación y configuración de parámetros.

CRONOGRAMA PROPUESTO

Clase		Día	Tema
1	23/06/23	Viernes 18 a 21hs	Introducción a los SIG
2	24/06/23	Sábado 10 a 13hs	Coordenadas
3	30/06/23	Viernes 18 a 21hs	Dato e Información Geográfica
4	01/07/23	Sábado 10 a 13hs	Modelos de datos
5	07/07/23	Viernes 18 a 21hs	Vectorial: tablas y consultas
6	08/07/23	Sábado 10 a 13hs	Vectorial: geoprosesos
7	14/07/23	Viernes 18 a 21hs	IDE y Geoservicios
8	A definir	A definir	Examen final

METODOLOGÍA DE CURSO

✓ Métodos y Recursos

Se dictarán clases teóricas y prácticas; éstas se abocarán a que el alumno adquiera los conocimientos indispensables que le permitan la utilización de Sistemas de Información Geográfica.

Se utilizará un programa libre para poner al alcance del estudiante la herramienta ya sea en el ámbito de la clase como en el suyo propio, pero la actividad podrá ser implementada en forma independiente del software.

Bibliografía sugerida y clases expositivas, así como materiales y datos disponibles en Plataforma EVA.

✓ Forma de evaluación

El curso se aprueba por medio de trabajos prácticos semanales, y un examen final (presencial o domiciliario) cuya modalidad abarca aspectos teóricos y prácticos de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- AGESIC (2010). **IDE - Infraestructura de Datos de la República Oriental del Uruguay**. I Congreso Uruguayo de Infraestructura de datos Espaciales – Contribuyendo al desarrollo de una Red Regional. 351pp. Disponible en < <https://bit.ly/2INtiGy> >
- Buzai, Gustavo; Baxendale, Claudia & Principi, Noelia; Cruz, María; Cacace, Graciela; Caloni, Nicolas; Humacata, Luis; Mora, Jimena & Viola, Fernando. (2013). **Sistemas de Información Geográfica (SIG): Teoría y aplicación**. Luján. 312 pp. Disponible en < <https://goo.su/M1rAR> >
- Del Bosque González, Isabel; Fernández Freire, Carlos; Martín-forero Morente, Lourdes; Pérez Asensio, Esther (2012). **Los Sistemas de Información Geográfica y la Investigación en Ciencias Humanas y Sociales**. Madrid. Confederación Española de Centros de Estudios Locales (CECEL - CSIC). 145pp. Disponible en < <https://bit.ly/1HEMV4t> >
- Olaya, V. (2020). **Sistemas de Información Geográfica. Libro Libre SIG**. Versión revisada el 8 de julio de 2020. 642 pp. (La versión anterior es de 2014). Disponible en < <https://bit.ly/2BxpLUk> > o < <https://bit.ly/3FCix00> >
- Sitjar I Suñer, J. (2009). **Los Sistemas de Información Geográfica al servicio de la sociedad**. Cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo Humano, n.º 8. 9 pp. Disponible en < <https://bit.ly/2PrXxgB> >

BIBLIOGRAFÍA AMPLIATORA

- Bernabé-Poveda, Miguel y López-Vázquez, Carlos (2012). **Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales**. Madrid: UPM-Press, Serie Científica. Disponible en < <https://bit.ly/2N3YiLn> >
- Berry, Joseph K. (1993). **Beyond mapping: concepts, algorithms and issues in GIS**. GIS World Books, Fort Collins, 246 pp. *
- Birking, Mark; Clarke, Graham; Clarke, Martin; Wilson, Alan (1996). **Intelligent GIS: Location decisions and strategic planning**. Geoinformation International, Glasgow, 292 pp. *
- Bosque Sendra J. y Moreno Jiménez A. (Coords.) (2011). **Sistemas de Información Geográfica y Localización Óptima de Instalaciones y Equipamientos**. 2º Edición. Madrid. Ra-Ma. *
- Bosque Sendra, Joaquín (1997). **Sistemas de información geográfica**. 2ª edición. Rialp, Madrid, 451 pp. *
- Buzai, Gustavo & Baxendale, Claudia. (2012). **Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Ordenamiento territorial, Temáticas de base vectorial (Tomo 2)**. Disponible en < <https://bit.ly/2ZxWTEf> >

BIBLIOGRAFÍA AMPLIATORA

- Buzai, Gustavo & Baxendale, Claudia. (2011). **Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Perspectiva científica, Temáticas de base raster (Tomo 1)**. Disponible en < <https://bit.ly/2NQkk6f> >
- Campbell, John, 1998. **Map use & analysis**. 3era edición. McGraw-Hill, Boston, 422 pp. *
- Franco Rey, Jorge, s.d. Nociones de Geodesia y GPS. 85pp. Disponible en < <https://bit.ly/2kG5ILV> >
- Freeman, Herbert; Pieron, Goffredo G. (Editores), 1980. Map data processing. Academic Press, New York, 374 pp. *
- Goodchild, Michael F. & Janelle, Donald G. (2004). **Thinking Spatially in the social Sciences**. In: Spatially integrated social science. Oxford: Oxford University Press. Disponible en < <https://bit.ly/2mbKG8n> >
- Keates, John S. (1989). **Cartographic design and production**. 2a edición. Longman Scientific, New York. 261 pp. *
- Kollektiv orangotango + (Eds.) (2018) **This Is Not an Atlas. A Global Collection of Counter-Cartographies**. Bielefeld: transcript Verlag. 352pp.* Disponible en < <http://notanatlas.org> >

BIBLIOGRAFÍA AMPLIATORA

- Longley , Paul A.; Goodchild , Michael F.; Maguire , David J.; Rhind , David W . (2015). **Geographical Information Systems and Science**. Editora: John Wiley & Sons Ltd. 4ta . edición (inglés). Disponible en < <https://bit.ly/2VSgEVi> >
Longley , Paul A.; Goodchild , Michael F.; Maguire , David J.; Rhind , David W . (2013). **Sistemas e Ciência da Informação Geográfica**. Editora: Bookman. 3ra . edición portugués). Disponible en < <https://bit.ly/2Buwwa0> >
- Longley , Paul A.; Goodchild , Michael F.; Maguire , David J.; Rhind , David W . (2005). **Geographical Information Systems and Science**. Editora: John Wiley & Sons Ltd . 2da . edición (inglés). Disponible en < <https://bit.ly/3cELbwC> >
- PARKER, Christopher J. (2014). **The fundamentals of human factors design for volunteered geographic information**. SpringerBriefs in Geography. Springer Nature. 138 pp. ISBN 9783319035024 *
- Ritchie, William; Wood, Michael; Wright, Robert; Tait, David (1988). **Surveying And Mapping For Field Scientists**. 2a Edición. Longman Scientific, New York, 180 Pp. *
- Subiza, Walter (1999). **Un Geoide De Precisión Para Uruguay**. Informe Del Proyecto Urugeoide 2000. Disponible en < <https://bit.ly/2IOG7QV> >

BIBLIOGRAFÍA AMPLIATORA

- Subiza, Walter (2007). **Cálculo De Un Nuevo Modelo Geoidal Para Uruguay (Urugoide-2007)**. Disponible en < <https://bit.ly/2k9ZUKf> >
- Yamamoto , Jorge Kazuo (2013). **Geoestatística: Conceitos E Aplicações**. Paulo M. Barbosa Landim. São Paulo: Oficina De Textos. ISBN 9788579750779. *

(*) disponible en Bibliotecas de la Universidad de la República.

Todos los links web visitados en Junio de 2023.



Gracias !

**SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
Edición 2023**

**Diploma en Estudios Urbanos
e Intervenciones Territoriales**

Facultad de Ciencias Sociales