

## **Área de Tecnologías de la Información Geográfica y Análisis Espacial (TIGyAE)**

En el marco de los objetivos y tareas del área, la siguiente propuesta consiste en ofrecer un espacio de capacitación en el ámbito de las tecnologías de la información geográfica a miembros de equipos de investigación/extensión del Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales.

**A cargo de: Gastón Cirio; Ludmila Cortizas; Santiago Báez; Sebastián Mantegna.**

**Carga horaria total: 20 horas**

### **FUNDAMENTACIÓN**

Los mapas son una herramienta gráfica relevante ya que permiten la representación espacial de un conjunto de datos. Son el resultado final de un proceso que comprende un objetivo a alcanzar, la selección de un recorte espacial, una escala, tipo, cantidad y características de una serie de variables a desplegar. Estos son una herramienta gráfica relevante para la ciencia geográfica en particular y para otras disciplinas en general ya que permiten la representación espacial de un conjunto de datos que pueden ser construidos y analizados en entornos SIG (Sistemas de Información Geográfica).

En investigación, el uso de SIG contribuye a planificar prácticas de campo, visualizar y analizar la interacción entre variables, mientras que en docencia permite la creación de mapas como material pedagógico y también puede ser enseñado como herramienta para la creación de futuros mapas. En las prácticas profesionales, el SIG resulta de gran utilidad para el despliegue de información espacial que contribuya a crear estrategias de análisis, insumos para generar políticas, y planeamiento territorial. En todos los casos, se constituye en una herramienta central para el análisis territorial en el marco de un universo más grande como son las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE).

### **JUSTIFICACIÓN Y DESTINATARIOS/AS**

La capacitación propone conocer de qué se tratan los SIG, indagar en un programa de libre acceso y descarga para poner en práctica el trabajo con este tipo de herramientas (QGIS) y, por último, elaborar una salida gráfica donde se analicen distintas variables espaciales. Se pretende trabajar con cuestiones útiles de aplicación a los ámbitos laborales y profesionales de miembros de equipos de investigación/extensión del Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales que

se interesen por aprender sobre esta herramienta tecnológica que les permitirá procesar información, crear nueva y analizar datos desde el punto de vista espacial.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Introducir y desarrollar capacidades para comprender el uso de una herramienta tecnológica de un entorno SIG con el fin de generar, usar, analizar y representar información espacial.

### **Específicos**

- o Presentar la herramienta QGIS y algunas de sus aplicaciones para el procesamiento de datos espaciales.
- o Indagar las potencialidades de los SIG en la gestión del territorio, la planificación y desarrollo de estudios diagnósticos y prospectivos.
- o Enseñar a representar gráficamente el análisis de distintas variables a través de la producción de cartografía.

## **CONTENIDOS**

### **UNIDAD 1**

El mapa como resultado de un objetivo: ¿Para qué mapear? ¿Con qué fin/es? Mapa base y mapa temático.

Sistemas de Información Geográfica. ¿Qué son y para qué sirven? Componentes de un SIG. Instalación de QGIS (versión estable). Preparación de carpeta y criterios de guardado de capas de información.

### **UNIDAD 2**

Archivos vectoriales (shp y gpkg): creación propia y despliegue de capas elaboradas por terceros (puntos, polígonos, líneas), atributos, propiedades, simbología, estilos, etiquetas. Superposición de capas. Sistema de coordenadas (SRC): configurar y reproyectar. Herramientas de selección y consulta. Archivos ráster: despliegue. Georreferenciación.

### **UNIDAD 3**

Infraestructura de datos espaciales: conceptos básicos, IDERA. Geoservicios WMS y WFS: tipos, búsqueda y descarga. Complementos de imágenes satelitales y mapas en QGIS: mapas base en QuickMap Services.

Interacción con Google Earth Pro: herramientas básicas. Uso del historial de imágenes, construcción de líneas, puntos y polígonos, exportación de archivos KML para uso en QGIS.

## UNIDAD 4

Elaboración de mapas con distintas variables. Composición de impresión. Variables visuales. Partes del mapa: escala, referencias/Leyenda, coordenadas, norte, mapa de referencia, título. Exportar en pdf o jpg (salida gráfica).

### **Metodología y duración del curso**

Se propone la realización de cinco encuentros sincrónicos semanales en un espacio de dos horas, en el cual se procederá a hacer una breve introducción al contenido a abordar en cada jornada para luego dar lugar a la demostración de las herramientas a utilizar. Se propondrán guías de actividades para que, luego del encuentro sincrónico, los destinatarios puedan practicar lo visto durante el mismo de manera autónoma, y que tengan la posibilidad de explorar en mayor profundidad las múltiples opciones que ofrece la herramienta QGIS. Se estima que la realización de las mismas insumirá otras dos horas semanales.

Además, la capacitación contará con un espacio virtual en el cual se subirán las actividades propuestas, el material bibliográfico y las presentaciones ppt que acompañan cada encuentro. En dicho espacio se fomentará el intercambio asincrónico entre los participantes, se aclararán dudas, consultas y otras cuestiones de interés.

Para finalizar y acreditar el curso se solicitará la elaboración de un mapa final\* que permita evidenciar una adecuada apropiación conceptual y procedimental de los contenidos del curso, a partir de un tema de interés, junto a un informe breve que exprese el proceso realizado. El Área de TIGyAE. Se otorgará un certificado de aprobación a participación a quienes cumplan con este requisito de manera satisfactoria.

\*Confección del mapa final. Requisitos: usar un mapa base, crear una capa vectorial (con tres columnas como mínimo), utilizar un geoservicio a elección, e incorporar todos los elementos del mapa (referencias, escala, rosa de los vientos, mapa de referencia). Exportar como pdf o jpg.

Aclaración: se requiere que junto al mapa, se presente un breve escrito (una o dos carillas) donde se explique el objetivo, el proceso realizado, las fuentes de información utilizadas y el público al que se dirige el mapa.

### **Requisitos mínimos para participar en la capacitación**

Computadora que contemple la instalación de un SIG de software libre: QGIS 3.38 (versión estable)<sup>1</sup>. Requerimientos mínimos del sistema:

---

<sup>1</sup> <https://www.qgis.org/es/site/forusers/download.html>

- Sistema Operativo Windows (32 o 64 bits), Ubuntu Linux o Mac OS X Mavericks (10.9), Mountain Lion (10.8) o Lion (10.7).
- Conexión a Internet.
- 2 GB de Memoria RAM como mínimo. Espacio libre en disco duro.
- Procesador mínimo Dual Core.
- Tener instalado Google Earth pro<sup>2</sup>.

### Inscripciones

Se realizarán a través de un formulario de Google que se pondrá a disposición de quienes deseen participar. Se aceptarán inscripciones hasta completar el cupo máximo de 30 participantes.

### Distribución de las clases y contenidos

CLASES	UNIDAD	ACTIVIDAD
Clase 1 Martes 5/11	1 y 2	Definición de tema de interés para proyecto final. Familiarización con la plataforma de la herramienta
Clase 2 Viernes 8/11	2	Creación de archivos vectoriales. Superposición de capas, selección y exportación.
Clase 3 Martes 12/11	2 y 3	Georreferenciación de archivos ráster. Vinculación con geoservicios
Clase 4 Viernes 15/11	3 y 4	Interacción con Google Earth. Crear una capa en google earth y exportar el archivo KML al QGIS.
Clase 5 Martes 22/11	4	Familiarización con el diseñador de composición de impresión. Elaboración de mapas.

### BIBLIOGRAFÍA

Báez, S., Cortizas, L. y Mantegna, S. (2022) La experiencia del taller “Mapeando ando, ¿cómo elaborar un mapa con QGIS?” durante y post pandemia. En *XXIII Jornadas de investigación, enseñanza y extensión de la geografía*, organizadas por el Depto. de Geografía, y el CIG, FaHCE, UNLP. <https://drive.google.com/file/d/1-vXFYoLHv0KoNZHrY7Gx6lVcXA-MgwJF/view?usp=sharing>

Baxendale, C. A. (2015) Geografía, ordenamiento territorial y Sistemas de Información Geográfica. Articulaciones conceptuales para aplicaciones en la planificación y gestión territorial. (pp. 21-32). En

<sup>2</sup> <https://www.google.com/intl/es-419/earth/versions/>

Miraglia, M., Caloni, N. y Buzai, G. (orgs.) Sistemas de Información Geográfica en la investigación científica actual. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento. [https://www.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2018/03/668\\_SIG-Actual\\_FINAL\\_web.pdf](https://www.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2018/03/668_SIG-Actual_FINAL_web.pdf)

Bernabé Poveda, M. y López Vázquez, C. (Eds.) (2012) Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE). UPM Press: Madrid, España. [http://redgeomatica.rediris.es/Libro\\_Fundamento\\_IDE\\_con\\_pastas.pdf](http://redgeomatica.rediris.es/Libro_Fundamento_IDE_con_pastas.pdf)

Buzai, G. et al (2019) Análisis espacial y sistemas de información geográfica. Bernal: Universidad virtual de Quilmes.

Cimbaro, S. (2014) Infraestructura de datos de la República Argentina (IDERA). Hacia la IDE que Argentina necesita. En Boletín Nº 13. IDERA. [https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/boletin\\_idera\\_13.pdf](https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/boletin_idera_13.pdf)

Jiménez. E. y Vélez, S. (2014) Los sistemas de información territorial (sit) como herramientas estratégicas para el desarrollo económico local. Programa Regional de Formación en Desarrollo Económico Local con Inclusión Social en América Latina y El Caribe. <http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2014/12/conectadelFSIT.pdf>

Linares, S. (coord.) (2016) Soluciones espaciales a problemas sociales urbanos: aplicaciones de tecnologías de la información geográfica a la planificación y gestión municipal. En Adela Tisnés [et al.] 1a ed. - Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Portal Web de IDERA: [www.idera.gob.ar](http://www.idera.gob.ar)