

## PROGRAMA - ESPACIO CURRICULAR OPTATIVO

### INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES

#### 1. Datos de identificación del espacio curricular

- **Denominación:** Infraestructura de Datos Espaciales
- **Código (SIU-Guarani):** 04339\_0
- **Departamento:** Geografía
- **Ciclo lectivo:** 2021
- **Carrera:** Tecnicatura Universitaria en Geotecnologías
- **Planes de Estudio:** Ord. 59/19 CD
- **Formato curricular:** Variable
- **Carácter del espacio:** obligatoria
- **Ubicación curricular:** Ciclo Orientado (CO) - Campo de la Formación de Fundamento (CFF)
- **Año de cursado, cuatrimestre:** 3er año - segundo cuatrimestre
- **Carga horaria total:** 56 horas
- **Carga horaria semanal:** 4 horas
- **Correlativas:** ninguna

#### 2. Datos del equipo docente

- **Profesora Titular:** Mgster Edda Claudia Valpreda
- **Jefe de trabajos prácticos:** Geóg. Mariano Tagua

#### 3. Descripción del espacio curricular

##### Fundamentación

Esta asignatura optativa, de tercer año de la carrera de Tecnicatura Universitaria en Geotecnologías, se dirige a la capacitación y práctica respecto a la gran difusión en nuestro país -y en el mundo- de diferentes *Infraestructuras de Datos Espaciales* (o IDE). Estos sistemas informáticos que reúnen datos, metadatos, tecnologías, políticas, estándares, recursos humanos y usuarios en un sistema virtual para compartir información geográfica digital en las redes, están en plena expansión.

La información geoespacial gestionada por una IDE suele estar disponible en Geoportales o Servidores de Mapas, que pueden incluir diferentes formatos de datos sincronizados (ortofotos, imágenes satelitales, coberturas vectoriales, entre otros). Para la constitución de estos portales se debe lograr la coordinación de instituciones que, de forma colaborativa, pongan a disposición la información geoespacial actualizada y confiable, para mejorar la gestión pública y privada.

El seguimiento de las actividades es continuo. El crecimiento en la interpretación y comprensión, se seguirá mediante la evaluación de una instancia teórico-conceptual 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, disciplinares y profesionales)

	<b>Tecnicatura Universitaria en Geotecnologías</b>
<b>Competencias generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Internalizar actitudes de fuerte compromiso social en el desempeño de su profesión y en su vida personal.</li> <li>- Contribuir activamente en el cuidado del ambiente con el fin de propender a prácticas que respondan a una ética ecológica.</li> <li>- Producir documentos de carácter académico acordes con la incumbencia profesional</li> <li>- Poseer capacidades de resiliencia frente a diversas situaciones que se le planteen en su vida personal y profesional.</li> </ul>
<b>Competencias disciplinares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Competencias disciplinares y profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>

### **Expectativas de logro**

- Entender la importancia de las Infraestructuras de Datos Espaciales como evolución de la cartografía en un mundo globalizado y conectado.
- Utilizar los datos geospaciales y los requerimientos necesarios para el acceso, visualización, edición y procesamiento de la Información Geográfica en el contexto de las Infraestructuras de Datos Espaciales.
- Acceder a los catálogos de Información Geográfica desde internet con habilidades suficientes para utilizar la información geoespacial allí contenida, así como la creación de nuevos espacios donde depositar información propia.

- Conocer los métodos para visualizar, editar y crear la Información Geográfica bajo demanda a través de internet.

## **Objetivos**

### **General**

- a) Aportar conocimientos y fomentar el desarrollo de capacidades para la construcción y gestión de herramientas referidas a la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE).

### **Específicos**

- a) Introducir el trabajo con las Infraestructuras de Datos Espaciales.
- b) Identificar y desarrollar competencias en el uso de metadatos, nomencladores y catálogos de la información geoespacial.
- c) Realizar prácticas con diferentes formatos de geoservicios disponibles en la web.
- d) Introducción a los softwares de Infraestructura de Datos Espaciales (Spatial Data Infrastructure - SDI).

## **4. Contenidos**

**UNIDAD 1.** Introducción a las Infraestructuras de datos espaciales: definición, antecedentes y componentes. Actores de la IDE y su rol: productores de información, generadores de estándares, usuarios públicos y privados (diferencias entre académicos, gestión pública y cliente) Últimos desarrollos de geoportales, visores y servidores de mapas. Construcción de IDEs en Argentina y el mundo. IDERA e IDE Mendoza, normativa provincial. IDE ciudadanía, acceso a la información pública (Ley 27275).

**UNIDAD 2.:** La IDE argentina y la Ley IDERA. Interoperabilidad. Normas y estándares. Concepto de interoperabilidad. interoperabilidad a nivel semántico. Nociones sobre estándares y organismos internacionales y nacionales de estandarización. Estándares y recomendaciones.

**UNIDAD 3:** Los metadatos: Estándares de metadatos. Familia de las ISO 19115. Herramientas para la carga de metadatos. Los metadatos en ArcGIS y en QGIS. Ejemplos de nomencladores regionales. Catalogo de objetos: definición y ejemplos prácticos. El ejemplo de IDERA. Geoservicios: servidor de mapas, de objetos, de catálogo, de nomenclador, conversor de formatos, transformación de coordenadas, combinación o geoprocésamiento de datos de forma remota. Normas y estándares de interoperabilidad. Open Geospatial Consortium (OGC). Portales de datos abiertos: almacenamiento, disponibilidad y distribución de la información.

**UNIDAD 4:** Uso de la Plataforma Geonode: subir archivos y documentos. Creación de estilos y Mapas. Integración de servicios remotos. Definición de restricciones y permisos de uso. Carga de metadatos. Trabajo Final: Utilizar las IDEs en proyectos de investigación y desarrollo en los diferentes aspectos de la planificación y el ordenamiento territorial.

## **5. Propuesta metodológica**

Se plantean clases teórico prácticas las que se desarrollaran en clases presenciales y en clases virtuales sincrónicas. . 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, se llevarán a cabo diferentes estrategias de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de clases y actividades no presenciales mediante aula virtual. Se prevé la realización de actividades que tendrán como objetivo reforzar los contenidos vistos en clase o guiar el estudio de la

bibliografía asignada a cada unidad (participación en foros de debate, resolución de guías de lectura, cuestionarios, glosarios, entre otras).

## 6. 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 a la propuesta. En este sentido se utilizarán los siguientes instrumentos: ejercicios prácticos, examen escrito y presentación de informes escritos. El alumno que apruebe todas las instancias de evaluación: trabajos prácticos y parcial logrará la **Promoción**.

**Alumno Regular:** el alumno que apruebe los trabajos prácticos, no así el parcial, luego de la instancia de recuperación quedará Regular y podrá rendir el espacio curricular en las mesas de examen previstas por la facultad.

**Alumno Libre:** el alumno que no asista a clases y /o no haya aprobado las instancias de evaluación podrá rendir y aprobar el espacio curricular

La evaluación se rige por la Ord. 108/10 CS del Rectorado de la UNCuyo.

## 7. Bibliografía

-Avila Bittencourt, Fabio de y Jaana Mäkelä ¿Cómo evaluar y mostrar el impacto de la información espacial abierta? Un caso de estudio. MAPPING Vol. 29, 199, 52-55.

-Banchemo, Santiago y Bellini Saibene, Yanina (2016) GeoINTA: compartiendo datos por medio de la Infraestructura de Datos Espaciales del INTA. SIE 2016, 10º Simposio de Informática en el Estado. 129-138.

-Bernabé Poveda, Miguel A.;López Vázquez Carlos M. 2012 Fundamentos de las infraestructuras de datos espaciales. Madrid: UPM-Press, 2012.

-Bernard, Lars, Ioannis Kanellopoulos, Alessandro Annoni, Paul Smits (2005) The European geoportal— one step towards the establishment of a European Spatial Data Infrastructure. Computers, Environment and Urban Systems 29 (2005) 15–31.

-González González (2019). El papel de IDEAMB en la plataforma smart city del Área Metropolitana de Barcelona. MAPPING Vol. 28, 198, 12-16.

-Guerrero Elemen, Carlos (2016) La infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de México. Modelo conceptual. Revista Geográfica 157, 85-107.

-Iban, Muzaffer Can; Aksu, Oktay (2020). «A model for big spatial rural data infrastructure in Turkey: Sensor-driven and integrative approach». Land Use Policy 91: 104376.

-Martín, Sergio, Francisco J. López-Pellicer, Juan Valiño, F. Javier Zarazaga-Soria. 2019. Geolake Search (el futuro de las IDE está en mejorar su catálogo).MAPPING Vol. 28, 194, 24-30.

-Massera, Cristina y Luis Reynoso (2019) Ponencias de las XIV Jornadas IDERA, Entre Ríos. Información Geoespacial para el desarrollo sostenible. 23 y 24 de mayo de 2019, Paraná. Edición digital XIV Jornadas de Infraestructuras de Datos Espaciales de la República Argentina. Diciembre de 2019.

-Patrício, Paulo, Danilo Furtado, Vanda Bica, Alexandra Fonseca, Ana Luísa Gomes, André Serronha, Henrique Silva, Sérgio Ferreira, Mário Caetano (2020) Registro nacional de datos geográficos y el nuevo GeoPortal SNIG. Un caso de estudio. MAPPING Vol. 29, 199, 12-21.

-Pedreira José Ángel, Ferpozzi Federico, Álvarez Saúl, Candaosa Gabriel, Chavez Silvia, Avanzas Rubén, Zappetini Eduardo, García Pilar, Marín Graciela (2017) Infraestructura de datos espaciales del sistema de información geológico ambiental minero (SIGAM) del servicio geológico y minero argentino (SEGEMAR). CONFLIBSIG2017-165-172.

-Rodríguez Pascual, Antonio F., Emilio López Romero, Paloma Abad Power (2020) Estimación de costes-beneficios de un nodo IDE. MAPPING Vol. 29, 199, 40-44.

-Rodríguez Pascual 2019. Panorama y evolución de las políticas de datos en la IDEE. MAPPING. Vol. 29, 199, 6-11.

-Sayago Heredia, Jaime Paul y Franyelit Suárez Carreño (2018) Geoportal e infraestructura de datos espaciales del plan de desarrollo y ordenamiento territorial provincial del Cañar, Ecuador. Informática y Sistemas, 2 (1):14-23.

-Sjoukema, Jaap-Willem, Arnold K. Bregt, Joep Crompvoets (2020). Understanding Governance Dynamics: The Governing System of Spatial Data Infrastructures. International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, Vol.15, 1-35.

#### **Páginas Web:**

-IDE Mendoza:

<http://www.idem.mendoza.gov.ar/>

<http://idemza2.mendoza.gov.ar/>

-IDERA Publicaciones

[https://www.idera.gob.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=243&Itemid=21](https://www.idera.gob.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=243&Itemid=21)

-Información geoespacial Instituto Geográfico Nacional

<https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/Principal>

-IDE Chile

<http://www.ide.cl/>

-Open Geospatial Consortium

<https://www.ogc.org/>

-International Journal of Spatial Data Infrastructures Research

<https://ijsdir.sadl.kuleuven.be/index.php/ijsdir/index>

-Federal Geographic Data Committee

<https://www.fgdc.gov/>

<https://www.fgdc.gov/nsdi>

Infraestructura Nacional de Datos Espaciais

<https://inde.gov.br/>

Infraestructura de Datos Espaciales de España

<http://www.idee.es/>

Infrastructure for spatial information in Europe

<https://inspire.ec.europa.eu/>

The Global Spatial Data Infrastructure Association

<http://www.gsdi.org/>

United Nations Spatial Data Infrastructure

<http://www.unsdi.nl/resources/portals/>

International Cartographic Association (ICA)

<https://icaci.org/>

**Visores y geoportales:**

-GeoINTA

<http://visor.geointa.inta.gob.ar/>

-Segemar

<https://sigam.segemar.gov.ar/visor/>

-David Rumsey Map Collection

<https://www.davidrumsey.com/>

-Geonet GIS

<https://geonet-gis.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/19401ec61bbf48fabb2362b71d20c227>



**Prof. Claudia Valpreda**