
Nombre de la unidad curricular: Cartografía

Forma parte de la Oferta Estable: Si

Centro/Instituto responsable: Departamento de Geografía

Licenciaturas: Geografía, Geología

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Anual, semestre impar

Créditos asignados:

Licenciatura Geografía, 12 - Área Tecnología de la información geográfica

Licenciatura en Geología, 12 - Tramo común/Tramo orientación, Área Científico Básica

Nombre del/la docente responsable: Yuri Resnichenko

E-mail: yresni@fcien.edu.uy

Instituto: Departamento de Geografía

Conocimientos Previos Requeridos (*): No requiere conocimientos previos.

Conocimientos adicionales sugeridos: -

Unidades curriculares y/o créditos previos que habilitan a realizar el curso (*)¹: -

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Proporcionar a los estudiantes los conocimientos, habilidades y herramientas necesarias para comprender, diseñar y aplicar la cartografía en diversos contextos, abordando tanto los aspectos técnicos y teóricos como las nuevas tecnologías emergentes, además de la ética profesional y la reflexión crítica sobre el uso de la información geográfica en el análisis y gestión del territorio.

b) En el marco del plan de estudios

Ofrecer una formación integral que prepare al estudiante para comprender, generar y gestionar información geográfica, aplicándola de manera efectiva en diversos contextos. Capacitar en el uso de tecnologías emergentes para el análisis y la investigación de problemáticas territoriales, promoviendo una reflexión crítica y ética sobre su aplicación.

Temario sintético de la unidad curricular:

1. Introducción a la cartografía
2. La forma de la Tierra y sus aplicaciones cartográficas
3. Proyecciones cartográficas
4. Mapas base y mapas temáticos
5. Representación cartográfica y escalas de medición
6. Manejo estadístico de datos para mapas
7. Calidad, muestreos y estándares en cartografía
8. Sistemas Globales de Navegación Satelital (GNSS)
9. Sistemas de Información Geográfica (SIG)
10. Cartografía colaborativa y nuevas tecnologías
11. Evolución del paradigma de las Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)
12. Desarrollo de la cartografía en Uruguay
13. Tendencias y Tecnologías Emergentes en Cartografía
14. Ética y legalidad en Cartografía
15. Aplicaciones Prácticas de la Cartografía

Temario desarrollado:

¹ Se detallan los requisitos necesarios para cursar, ya sean UCs y/o mínimo de créditos. Estos requisitos pueden ser acumulativos ("," "y") o alternativos ("/" "o"). Esta información será utilizada por el DAE (Bedelía) para el control de inhabilitaciones.

1. Introducción a la cartografía Temario detallado: Definición de Cartografía. Conceptos de mapa, carta y plano. Evolución histórica de la Cartografía. Inteligencia geográfica y la cartografía como su soporte.
2. La forma de la Tierra y sus aplicaciones cartográficas Temario detallado: Geodesia. Conceptos de elipsoide y geoide y Datum. Sistema de referencia geodésico (local y global). Marco de Referencia Geodésico (Red Geodésica Pasiva y Red Geodésica Activa).
3. Proyecciones cartográficas Temario detallado: Concepto de proyecciones aplicadas a la cartografía. Elementos básicos de los sistemas de proyecciones. Clasificación de proyecciones. Criterios para la selección de proyecciones. Sistema de coordenadas geográficas y planas. Coordenadas UTM. Conversión de sistemas de coordenadas. Georreferenciación de la información.
4. Mapas base y mapas temáticos Temario detallado: Definición y alcance de cartografía base. Construcción del mapa base. Elaboración de la cartografía temática.
5. Representación cartográfica y escalas de medición Temario detallado: Procesos cartográficos: tratamiento e integración de datos. Fuentes de información, procesamientos y errores. Escalas y elementos de la cartografía. Lenguaje y composición cartográfica. Generalización. Toponimia. Mapas temáticos cuantitativos. Isolíneas, coropletas, símbolos proporcionales, flujos y cartogramas.
6. Manejo estadístico de datos para elaboración de mapas Temario detallado: Cartografía temática cualitativa. Fenómenos discretos y continuos. Magnitudes fundamentales y derivadas. Intervalos de clase. Escalas de medición. Elección de intervalo y cálculo de error global.
7. Calidad, muestreos y estándares en cartografía Temario detallado: Calidad en Cartografía. Diseño del muestreo y cálculo del error en un mapa. Matriz de confusión.
8. Estándares en cartografía Temario detallado: Definición de estándares y especificaciones técnicas. Organismos normalizadores. Ejemplos de estándares: Metadatos, Catálogo de objetos, Geoservicios, Calidad de la información Geográfica, Formatos, otras normas internacionales y nacionales.
9. Sistemas Globales de Navegación Satelital (GNSS) Temario detallado: Sistemas globales en funcionamiento y en desarrollo: G.P.S., GLONASS, Galileo, Beidou, IRNSS y QZSS. Principios fundamentales. Configuración del sistema (espacial, control y usuario). Fuentes de error. Sistema diferencial. Tipos de receptores. Aplicaciones.
10. Sistemas de Información Geográfica (SIG) Temario detallado: Concepto, elementos y funciones de los SIG. Captura y formas de representación del dato. Sistemas Raster y Vectorial. Aplicaciones. Alcances y limitantes.
11. Cartografía colaborativa y nuevas tecnologías Temario detallado: Cartografía social. Información Geográfica de Voluntarios (VGI). Crowdsourcing. Conocimiento Espacial Local. La realidad aumentada aplicada a la cartografía de móviles. Tendencias en cartografía.
12. Evolución del paradigma de las Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) Temario detallado: Definición, estructura y componentes de una IDE. Datos reutilizables y multifinalitarios. La interoperabilidad en la información geográfica.
13. Desarrollo de la cartografía en Uruguay Temario detallado: Procesos históricos de la construcción cartográfica nacional. Responsabilidades institucionales de la cartografía en Uruguay. Principales productos cartográficos del país. Los costos y beneficios de realizar cartografía en Uruguay.
14. Ética y legalidad en Cartografía Temario detallado: Principios éticos. Marco normativo

15. Aplicaciones Prácticas de la Cartografía Temario detallado: Casos de uso.

Bibliografía**a) Básica:**

- Águila, M., & Erba, D. A. (2008). El catastro territorial en la República Oriental del Uruguay. En El catastro territorial en América Latina y el Caribe (pp. 355–370). Lincoln Institute of Land Policy.
- Ariza López, F. J. (2002). Calidad en la producción cartográfica. Ra-Ma.
- Ariza López, F. J., & Rodríguez Pascual, A. F. (Eds.). (2008). Introducción a la normalización en información geográfica: la familia ISO 19100. Universidad de Jaén.
- Bernabé Poveda, M. Á., & López Vázquez, C. M. (2012). Fundamentos de las infraestructuras de datos espaciales. UPM Press. Recuperado de http://redgeomatica.rediris.es/Libro_Fundamento_IDE_con_pastas.pdf.
- Bosque Sendra, J. (1997). Sistemas de información geográfica (2ª ed.).
- Rialp. Douglas, D. N. (2001). Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook. Technical Working Group GSDI.
- Galera Monico, J. F. (2008). Posicionamento pelo GNSS: Descrição, fundamentos e aplicações (2ª ed.). Editora UNESP.
- García Álvarez, D. A. (2008). Sistema GNSS (Global Navigation Satellite System). Universidad Autónoma de Madrid.
- Instituto Panamericano de Geografía e Historia. (2010). Guía de normas: Comité ISO/TC 211. Información geográfica/geomática.
- Iniesto Alba, M., & Núñez Andrés, A. (2020). Infraestructuras de datos espaciales. Centro Nacional de Información Geográfica. Recuperado de <https://www.ign.es/resources/acercaDe/libDigPub/Libro-IDE-2020.pdf>.
- Kelm, K., Probert, M., & Tonchovska, R. (2017). Creating a spatial data infrastructure diagnostic tool. En 2017 World Bank Conference on Land and Poverty. The World Bank. Recuperado de <https://www.oicrf.org/-/creating-a-global-spatial-data-infrastructure-diagnostic-tool>.
- Lillesand, T., Kiefer, R. W., & Chipman, J. W. (2008). Remote sensing and image interpretation (6ª ed.).
- John Wiley & Sons. Masser, I. (2007). Capacity building for spatial data infrastructure development (SDI). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/228490116_Capacity_building_for_spatial_data_infrastructure_development_SDI.
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Dirección Nacional de Topografía. (2001). 1831 – 3 de diciembre – 2001. MTOP. Recuperado de <https://www.gub.uy/ministerio-transporte-obras-publicas/files/documentos/publicaciones/Libro%20DNTOP.pdf>.
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2011). Historia medida de rico patrimonio. MTOP. Recuperado de https://www.gub.uy/ministerio-transporte-obras-publicas/files/documentos/publicaciones/Revista_Historia_medida_de_un_rico_Patrimonio.pdf.
- Monkhouse, F. J., & Wilkinson, H. (1968). Mapas y diagramas.
- Oikos-Tau. Robinson, A. H., Sale, R. D., Morrison, J. L., & Muehrcke, P. C. (1987). Elementos de

cartografía. Ediciones Omega.

-Servicio Geográfico Militar. (2013). Centenario del Servicio Geográfico Militar 1913–2013: Historia del Servicio Geográfico Militar. SGM.

b) Complementaria:

-Álvarez, R., Olivero, J. M., & Albornoz, E. (2007). Cartografía y navegación: del Portulano a la Carta Esférica, del siglo XIII a comienzos del siglo XIX. Montevideo.

-Bertin, J. (1977). La graphique et le traitement graphique de l'information. Flammarion.

-Berry, J. K. (1993). Beyond mapping: Concepts, algorithms and issues in GIS. GIS World Books.

-Campbell, J. (1998). Map use analysis (3ª ed.). McGraw-Hill.

-Carpenter, J., & Snell, J. (2013). Tendencias a futuro en la gestión de información geoespacial: La visión de cinco a diez años.

-Gregory, D. (1994). Geographical imaginations. Blackwell.

-Joly, F. (1988). La cartografía. Oikos-Tau.

-Keates, J. S. (1989). Cartographic design and production (2ª ed.). Longman Scientific.

-Martinelli, M. (2007). Mapas da Geografía e Cartografía Temática (4ª ed.). Editora Contexto.

-Mena Berrios, J. (1992). Cartografía digital: Desarrollo de software interno. Ra-Ma.

-Peters, A. (1992). La nueva geografía. Vicens Vives.

-Quiros Hernández, M. (2011). Tecnología de la información geográfica (TIG): Cartografía, fotointerpretación, teledetección y SIG. Ediciones Universidad Salamanca.

-Ramos, C. da S. (2005). Visualización cartográfica y cartografía multimedia: Conceptos y tecnologías. Editora UNESP.

-Ritchie, W., Wood, M., Wright, R. D., & Tait, R. (1988). Surveying and mapping for field scientists (2ª ed.).

-Longman Scientific. Strahler, A. (1994). Geografía física. Ediciones Omega.

-Turco Greco, C. A. (1968). Los mapas: Breve historia del mundo y su imagen. EUDEBA.

-Valencia Martínez de Antoñana, J. (2008). Pasado, presente y futuro de las infraestructuras de datos espaciales. Bubok. Recuperado de <https://docplayer.es/4677959-Javier-valencia-martinez-de-antonana.html>.

Modalidad cursada: Híbrida

Metodología de enseñanza: El curso se compondrá de clases teóricas y prácticas. Las mismas estarán disponibles vía web como guías de estudio. También se entregarán lecturas que complementen los conocimientos impartidos en el aula. Se utilizarán software libres

Duración en semanas: 15

Carga horaria total: 180 hs

Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 90 hs

Carga horaria detallada:

- a) Horas aula de clases teóricas: 35
 - b) Horas aulas de clases prácticas: 35
 - c) Horas de seminarios: 10
 - d) Horas de talleres: 10
 - e) Horas de salida de campo: 0
 - f) Horas de tareas domiciliarias:
-

TIPO DE CURSO:

Tipo 2: Aprobación por examen obligatorio

a) Asistencia requerida para aprobar la unidad curricular (*):

80 %

b) Características de las evaluaciones durante el curso (*):

El derecho a examen se obtiene mediante la aprobación de dos parciales y la entrega de los ejercicios propuestos en el curso.

c) Características del examen (si corresponde):

Examen escrito

d) Modo de devolución o corrección de las pruebas (si corresponde):

Habilitada a rendir en calidad de examen libre: No*

*Por resolución N° 88 del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 11/11/2024.