

PROGRAMA DE ASIGNATURA¹

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Componentes	Descripción
Nombre del curso	Sistemas de información geográfica aplicados a estudios urbanos y regionales
Nombre del curso en inglés	Geographical information systems for urban and regional planning
Código del curso	
Carácter	Electivo
Número de créditos SCT	3
Horas totales directas	1.5 horas directa 3.0 horas indirectas
Horas totales indirectas	3 horas a la semana
Total, horas del curso (hrs. directas + hrs. indirectas)	4.5 horas a la semana
Nivel	Posgrado, semi-avanzado (muchos alumnos no se han familiarizado previamente con herramientas de análisis territorial y urbano con SIG)
Requisitos	No aplica

¹ El programa de asignatura es un producto del proceso de diseño curricular, que asegura la coherencia de todo el proceso formativo: su episteme, sentidos y lógicas para el logro del Perfil de Egreso. Orienta al docente en la elaboración de la actividad curricular. Este formato se basa en el disponible en el Departamento de Pregrado de la Universidad de Chile y en la maqueta utilizada desde el año 2012 para estos efectos en los Postgrados de la FAU.

Descripción del curso	Curso que habilita al estudiante al uso de SIG en distintas plataformas (PC, Tablet, Smart Phone) en ambiente Windows, Android e Internet, con el propósito de graficar información, así como generar encuestas y otros productos de modo espacialmente explícito.	
Palabras claves del curso	Sistema de información geográfica; estadística espacial; Multicriterio, sustentabilidad, componentes principales, imágenes de satélite	
Conocimientos, habilidades o actitudes del Perfil de Egreso a las que contribuye el curso.	Analizar críticamente procesos urbanos	X
	Desarrollar investigaciones en el ámbito urbano residencial	X
	Generar directrices para el desarrollo urbano-habitacional	X

2. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Componentes	Nombre (s)
Equipo docente	Pablo Sarricolea

2.1. Objetivos (Son un conjunto de enunciados que establecen lo que estudiante “sabe hacer”, en términos de procesos mentales o de actuaciones complejas de nivel superior, al finalizar el curso o actividad curricular. El conjunto de los objetivos debe dar cuenta de lo que es posible aprender y que sea observable el logro de los y las estudiantes. La literatura recomienda que se establezcan entre 3 y 6.)

2.1.1. Motivación:

Entregar saberes propios de la ciencia del dónde, es decir, habilitar a los alumnos en el uso de información territorial.

2.1.2. Objetivo General:

Proporcionar conceptos, competencias y habilidades para la comprensión y el correcto uso de los Sistemas de Información Geográficos (SIG) para caracterizar, analizar y evaluar la ciudad y la región a distintas escalas. Se espera que los alumnos puedan aprovechar las bondades de los SIG en la resolución de los problemas urbanos, de la planificación urbana-regional, y territorial.

2.1.3. Objetivos Específicos:

Se espera que al finalizar el curso los alumnos estén capacitados para:

1. Dominar ARCGIS-PRO manera eficiente para realizar tareas básicas y avanzadas en SIG.
2. Entender sistemas de proyección y coordenadas, adquiriendo sólidos conocimientos sobre sistemas de proyección y coordenadas para aplicarlos adecuadamente.
3. Transformar y manipular datos espaciales, pensando en la interoperatividad de archivos CAD/SIG, realizar mediciones, y generar información espacial a partir de datos tabulares.
4. Integrar y visualizar datos de manera efectiva, tanto de escritorio como información online, relacionar bases de datos, integrar coberturas espaciales, y generar cartografía de alta calidad.
5. Manejar imágenes espaciales avanzadas: sean imágenes aéreas, satelitales y superficies raster para realizar análisis avanzados en proyectos SIG.

2.2. Contenidos

1. Introducción en los Sistemas de Información Geográficos y proyecciones
2. Software ArcGis-Pro, sus partes y ventajas de uso
3. Cartografía temática vectorial: **indicadores urbanos**
4. Publicar indicadores SIG en web
5. Geoprocesos vectoriales e integración CAD y Google Earth
6. Geoprocesos para resolver problemas comunes y complejos
7. Superficies raster: Modelos digitales
8. Superficies raster: distancias euclideas y densidades
9. **Multicriterio en las decisiones territoriales**
10. Diagramas 3D de edificaciones y otros vectores
11. Dimensiones latentes: clúster de patrones espaciales (ACP)
12. Uso de imágenes de satélite (vegetación): infraestructura verde
13. Uso de imágenes de satélite (temperatura): Justicia socioambiental
14. Georeferenciación de direcciones (patentes comerciales)

2.3. Metodología

Clases lectivas (teóricas) y laboratorios en sala de computación. Trabajo individual usando software ARCGIS-Pro.

El objetivo es que incorporen a sus conocimientos el uso de SIG, lo cual permita conseguir habilidades de graficar de modo adecuado mapas para su AFE o Tesis

2.4. Evaluación

La evaluación final será el promedio ponderado actividades calificadas tanto grupales como individuales. Indicadores urbanos (20%), Multicriterio (20%), Cluster mapping (20%), imágenes de satélite (20%) y 20% en 5 diplomas SIG que permiten acreditar casi 12 horas de trabajo individual y autónomo.

1. <https://www.esri.com/training/catalog/5d816c0255cf937306d2d3ef/arcgis-online-basics/> (2 horas)
2. <https://www.esri.com/training/catalog/633c479a05b5436b9a1175d7/arcgis-urban-creating-urban-design-scenarios/> (3 horas)

3. <https://www.esri.com/training/catalog/5d39b7916b9c17664bb65a3b/mapping-clusters-hot-spot-and-cluster-and-outlier-analysis/> (1 hora 20 minutos)
4. <https://www.esri.com/training/catalog/59a5a7f3b66ef82f7a87b2b9/calculating-density-using-arcgis/> (1 hora 30 minutos)
5. <https://www.esri.com/training/catalog/634f16c15030f204ae8e30f4/getting-started-with-imagery-and-remote-sensing/> (3 hora 20 minutos)

La asistencia es obligatoria, debiendo ser superior al 75% La asistencia a las actividades calificadas es obligatoria.

La aceptación de certificados médicos es discrecional del profesor responsable

2.5. Requisitos de aprobación

ASISTENCIA: Superior a 75%

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA (*Escala de 1.0 a 7.0*): 4.0

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXÁMEN: 3.0

OTROS REQUISITOS: no tiene

2.6. Bibliografía (Textos de referencia (obligatorios y sugeridos) a ser consultados por los estudiantes, incluye base de datos, según corresponda. Se sugiere la utilización del sistema de citación APA, y además que se indiquen los códigos ISBN de los textos.

2.6.1. Bibliografía obligatoria:

Bajjali, W. (2023). Instant App–Emergency Situations in California. In *ArcGIS Pro and ArcGIS Online: Applications in Water and Environmental Sciences* (pp. 393-415). Cham: Springer International Publishing.

Burnett, C. M. (Ed.). (2023). *Evaluating Participatory Mapping Software*. Springer International Publishing.

Buzai, G. D., Humacata, L., Lanzelotti, S. L., Montes Galbán, E., & Principi, N. (2019). Teoría y métodos de la Geografía Cuantitativa. Libro 2: Por una Geografía empírica.

Conley, J. (2022). *A Geographer's Guide to Computing Fundamentals: Python in ArcGIS Pro*. Springer Nature.

Fuenzalida, M; Buzai G; Moreno Gimenez A; García del León A. (2015). Geografía, geotecnología y análisis espacial: técnicas métodos y aplicaciones. Editorial Triángulo.

Harvey, F. (2008). *A primer of GIS: fundamental geographic and cartographic concepts*. New York: Guilford Press.

Tickner, A. (2018). Review of Making Spatial Decisions Using ArcGIS Pro: A Workbook. *Cartographic Perspectives*, (89), 59-60.

2.6.1.1. Manuales de soporte:

Tripp Corbin, G. I. S. P. (2015). Learning ArcGIS Pro. Packt Publishing Ltd.

2.6.2. Bibliografía sugerida

Buzai, G. D. (2011). Modelos de localización-asignación aplicados a servicios públicos urbanos: análisis espacial de Centros de Atención Primaria de Salud (caps) en la ciudad de Luján, Argentina. Cuadernos de Geografía-Revista Colombiana de Geografía, 20(2), 111-123.

Fuenzalida, M; Buzai G; Moreno Gimenez A; García del León A. (2015). Geografía, geotecnología y análisis espacial: técnicas métodos y aplicaciones. Editorial Triángulo.

Gómez Delgado, M. (2005). Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio (2a. ed.). Madrid: Ra-Ma.

Zhu, A. X., Zhao, F. H., Liang, P., & Qin, C. Z. (2021). Next generation of GIS: must be easy. Annals of GIS, 27(1), 71-86.

2.6.3. Recursos web:

<http://www.ide.cl/>
<http://www.rulamahue.cl/mapoteca/index.html>
<http://icet.odepa.cl/>
<http://www.igam.cl/>
<http://earthexplorer.usgs.gov/>
<http://www.landcover.org/>
<https://storymaps.arcgis.com/es/>

3. Información Variable

3.1. Profesor/es (que realizarán el curso el semestre y año presente):

Pablo Sarricolea Espinoza

3.2. Día y horario

Viernes de 12.00 a 13.30 horas

3.3. Evidencias del aprendizaje, y actividades o situaciones de evaluación

Informes, creación de mapas web, cuadros de mando y geocodificación de direcciones