

ITINERARIO B. GOBERNANZA Y GESTIÓN DE LA CIUDAD METROPOLITANA

MÓDULO: HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA-TERRITORIAL

ECTS créditos: 6 / OP-B Código: 215167

-Herramientas y tecnologías de información geográfica-territorial
Anna Badia (Geografía, UAB) – Meritxell Gisbert (Geografía, UAB)

El módulo se orienta al conocimiento y la formación aplicada del alumnado en el uso de los principales sistemas de información geográfica. Se plantea como un taller de carácter instrumental que ofrecerá herramientas de tratamiento y análisis cartográfico para dar apoyo al conjunto de las políticas metropolitanas.

ASIGNATURA

Herramientas y tecnología de información geográfica-territorial

Taller orientado al conocimiento y la capacitación del alumnado en el uso de los principales instrumentos de análisis y sistemas de información geográfica. El tratamiento y el análisis cartográfico como componente básico de las actuaciones públicas.

Coordinador del módulo: Anna Badia (anna.badia@uab.cat)

Docentes: Anna Badia (anna.badia@uab.cat) i Meritxell Gisbert (meritxell.gisbert@uab.cat)

OBJETIVOS

El objetivo general de este módulo es proporcionar los contenidos teóricos y las habilidades técnicas para un uso eficiente de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) aplicados al análisis y la gestión de las políticas urbanas y regionales. Se pretende hacer una aproximación a las herramientas geoespaciales orientadas a la toma de decisiones en el campo de la planificación territorial, para la mejora del diseño del lugar donde las personas viven, aprenden, trabajan y realizan sus actividades de ocio.

Objetivos específicos:

- Entender la naturaleza de la información geográfica relacionada con las dinámicas territoriales y poblacionales
- Saber aplicar las herramientas SIG a las distintas necesidades de la gestión urbana y territorial en general, des de las herramientas más simples que facilitan el primer nivel de utilización de los SIG (consulta por localización y por condición, selección espacial), a las herramientas más complejas de modelización y análisis espacial (superposición espacial, análisis de proximidad, modelización del terreno, análisis de redes, etc.).

METODOLOGÍA

Los conceptos teóricos se introducirán a través de las sesiones prácticas, aunque habrá alguna sesión teórica con soporte de *Power Point*. Las sesiones prácticas se realizarán de forma participativa con la tutorización del profesorado.

Las sesiones teóricas y prácticas se realizarán en un aula de informática donde cada alumno/na dispondrá de un ordenador. Se utilizará programario específico de SIG: ArcGis (software comercial de la casa ESRI) e Instamaps (producto libre del ICGC).

CONTENIDO

1. Introducción conceptual a los SIG
 - Desarrollo de los SIG
 - La naturaleza de la información geográfica
 - Estructuras de datos ráster y vectoriales
 - Primer nivel de utilización de los SIG
2. Georeferenciación y sistemas de referencia espaciales
 - Fundamentos de la georeferenciación
 - Georeferenciación absoluta
 - Georeferenciación relativa
3. Análisis espacial mediante la resolución de casos prácticos
 - Análisis de los cambios en los usos y cubiertas del suelo
 - Modelización del terreno
 - Análisis de redes
5. Presentación de resultados
 - Composición de mapas para informes
 - Servidores de mapas de internet.

SESIONES	HORARIO	CONTENIDO	PROFESORA
Sesión 1 Viernes 18/05/2018	16h a 180h 2 horas	Teoría: Introducción a los SIG y a la información Geográfica. Práctica: Exploración de distintas fuentes de datos y visualización de diferentes tipos de datos en formato ráster y vectorial. Introducción al programa ArcGis de ESRI.	Anna Badia
	18h a 20h 2 horas	Práctica: Primer nivel de utilización de los SIG. Interrogación por localización y por condición. A partir de una ortofoto a escala 1:2.500 de una urbanización y de información catastral, analizar la información disponible en estas bases cartográficas y explorar el tipo de problemas a resolver.	Meritxell Gisbert
Sesión 2 Viernes 25/05/2018	16h a 180h 2 horas	Teoría: concepto de georreferenciación. La georreferenciación como factor de relación. Georreferenciación absoluta y relativa. Práctica: Georreferenciación de una tabla externa a partir de campos con coordenadas X e Y. Georreferenciación de una tabla a partir de campos con la dirección.	Anna Badia
	18h a 20h 2 horas	Práctica: Entrada de datos espaciales y temáticos. Fotointerpretación y digitalización en pantalla. Entrada de atributos.	Meritxell Gisbert
Sesión 3 Viernes 01/06/2018	16h a 18h 2 horas	Práctica: Georeferenciación indirecta a partir de los datos del sistema de indicadores metropolitanos de Barcelona accesibles des de la web del IERMB. Simbolización.	Anna Badia

	18h a 20h 2 horas	Práctica: Obtención de datos (Padrón municipal continuo de 2011 para conocer los habitantes de cada sección censal y los barrios de los distritos i del área Metropolitana de Bilbao/Madrid. Gestión de la tabla de atributos (tipo de campos que se pueden generar, dar valores a los campos, relaciones entre tablas...).	Meritxell Gisbert
Sesión 4 Viernes 08/06/2018	16h a 18h 2 horas	Teoría: Análisis espacial y funciones de geoprocso. Práctica: Planteamiento de casos de estudio donde intervienen distintas funciones de manipulación y análisis como la extracción y la agregación espacial, la combinación analítica de capas, análisis de proximidad y las estadísticas descriptivas.	Anna Badia
	18h a 20h 2 horas	Práctica: Obtención de datos (Padrón municipal continuo de 2011 para conocer los habitantes de cada sección censal y los barrios de los distritos i del área Metropolitana de Bilbao/Madrid. Aplicación de funciones de geoprocso y composición de mapas.	Meritxell Gisbert
Sesión 5 Viernes 15/06/2018	16h a 180h 2 horas	Práctica: análisis de los cambios de los usos y las cubiertas del suelo. Descarga de datos de la web, mosaico, extracción y agregación espacial, superposición aritmética y geométrica.	Anna Badia
	18h a 20h 2 horas	Práctica: Obtención de datos (Padrón municipal continuo de 2011 para conocer los habitantes de cada sección censal y los barrios de los distritos i del área Metropolitana de Bilbao/Madrid. Preparación del layout.	Meritxell Gisbert
Sesión 6 Viernes 22/06/2018	16h a 180h 2 horas	Práctica: Modelización del terreno. Descarga de un Modelo digital de elevaciones de un municipio (descarga de la hoja o hojas respectivas, mosaico de las hojas, clip del municipio, generación de derivados. Descarga de una hoja de LIDAR.	Anna Badia
	18h a 20h 2 horas	Práctica: Tratamiento con datos LIDAR. Identificación de los diferentes elementos del territorio (edificaciones, vegetación, etc.)	Meritxell Gisbert
Sesión 7 Viernes 29/06/2018	16h a 180h 2 horas	Práctica: Análisis de redes. Caminos óptimos y áreas de servicios.	Anna Badia
	18h a 20h 2 horas	Práctica: captura de datos mediante receptores GPS/móvil. Publicación de la información georeferenciada, con Instamaps.	Meritxell Gisbert

* Dicho programa ha sido diseñado considerando que los estudiantes tienen un mínimo de conocimientos de los SIG.

En función de ritmo de las sesiones, estas se adaptarán al nivel general de la clase.

EVALUACIÓN

Entrega de cuatro prácticas elaboradas en las distintas sesiones (25% de la nota final cada una):

- Mapa resultante de la composición de mapa a partir de datos del sistema de indicadores metropolitanos de Barcelona
- Mapa resultante de las secciones censales agrupadas por grupos de población de 20.000 habitantes.
- Mapa(s) resultante de la aplicación de distintas funciones de manipulación y análisis para cuantificar los cambios en los usos y cubiertas del suelo.
- Publicación de un mapa a través de la aplicación Instamaps.

BIBLIOGRAFÍA

- Bonham-Carter, G.F. (1994) Geographic information systems for geoscientists modelling with GIS, Pergamon. Kidlington. 398 p.
- Burroughs, P.A. McDonnell, R.A. (1998), Principles of Geographical Information Systems (2nd Edition). Oxford University Press.
- Gutiérrez Puebla, Javier; Gould, Michael. (1994). SIG: sistemas de información geográfica. Editorial Síntesis, Madrid.
- Laurini, R. (2017). Geographic Knowledge Infrastructure. Applications to Territorial Intelligence and Smart Cities. ISTE Press, Londres.
- Laurini, R. y Tompson, D. (1992) Fundamentals of Spatial Information Systems Academic Press. Londres. 680 p.
- Longley, P.A. Goodchild, M.F. Maguire, D.J. Rhind, D.W. (2013), Geographical Information Systems and Science. Wiley.
- Maguire, D.J., M.F. Goodchild y D.W. Rhind (eds.) (1991) Geographical Information Systems. Principles Diccionari terminològic de Sistemes d'Informació Geogràfica and Applications. 2 Vol. Longman Scienti Technical. Essex. 649+447 p.
- Nunes, J. (2014), Diccionari terminològic de Sistemes d'Informació Geogràfica. ICGC.
- Oyala, V. (2011). Sistemas de Información Geográfica. <http://volaya.github.io/libro-sig/>.