

Guía docente de la asignatura

Tig y Análisis de Redes

Fecha última actualización: 12/07/2021
Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 20/07/2021

Máster

Máster Universitario en Planificación, Gobernanza y Liderazgo Territorial

MÓDULO

Tecnologías de la Información Geográfica

RAMA

Ciencias Sociales y Jurídicas

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Primero

Créditos

3

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Enseñanza Virtual

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda tener conocimientos básicos de Sistemas de Información Geográfica y particularmente del software ArcGIS.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

- Introducción al análisis de redes.
- Construcción de las redes.
- Cálculo de rutas de mínimo coste.
- Definición de áreas de influencia por la red (service area).
- Cálculo de los destinos más próximos (closest facilities).
- Matrices de distancias/tiempos (OD Matrix) e implementación de indicadores de accesibilidad.
- Cálculo de rutas múltiples para flotas de vehículos (vehicle routing problem).
- Ejemplos prácticos para mostrar distintas aplicaciones de estas herramientas en la planificación y la gestión territorial.



COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Poseer capacidad de análisis y síntesis, de organización y de adecuada comunicación oral y escrita.
- CG02 - Consolidar el aprendizaje autónomo y en equipo, de razonamiento científico, y proyectar y emprender tareas de investigación de dificultad creciente.
- CG03 - Adoptar un compromiso con la justicia social, la sostenibilidad ambiental y la ética científica.
- CG04 - Adquirir una actitud sistemática de cuidado, precisión y motivación por la calidad en el trabajo.
- CG05 - Aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en centros de trabajo mediante el ejercicio de actividades profesionales relacionadas con el área de estudio.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Obtener los conocimientos y destrezas necesarias para la intervención eficaz en el territorio.
- CE09 - Manejar y aplicar las Tecnologías de la Información Geográfica en tareas de planificación territorial.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Aspirar a alcanzar la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.
- CT05 - Incorporar los principios del Diseño Universal en el desempeño de su profesión.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

1. Conocer la capacidad del análisis de redes con Sistemas de Información Geográfica (SIG) como



herramienta de planificación y gestión del territorio.

2. Ser capaz de crear, actualizar y manejar redes y sus componentes en un SIG.

3. Adquirir las destrezas necesarias para el manejo de las herramientas de análisis de redes (cálculo de caminos mínimos, áreas de servicio, asignación de destinos próximos, matrices OD y rutas múltiples) en un SIG.

4. Ser capaz de identificar soluciones creativas utilizando de análisis de redes en un SIG para la resolución de problemas de planificación y gestión territorial.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Tema 1. Introducción al análisis de redes.

PRÁCTICO

TEMA 2. La preparación de las redes

TEMA 3. Cálculo de caminos mínimos o Camino mínimo entre dos puntos con y sin barreras. Direcciones o Camino mínimo entre varios puntos con y sin orden optimizado o Camino mínimo entre varios puntos con restricciones temporales

TEMA 4. Definición de áreas de influencia por la red (service area) Página 3 o Cálculo del área de servicio con una o varias franjas o Cálculo de la cantidad de población cubierta

TEMA 5. Cálculo de los destinos más próximos (closest facilities)

TEMA 6. Matrices de distancias/tiempos (OD Matrix) o Cálculo de matrices OD o Implementación de indicadores de accesibilidad

TEMA 7. Cálculo de rutas múltiples (vehicle routing problem)

TEMA 8. Localización óptima de equipamientos y servicios (location-allocation models) Los temas 2 a 8 tienen asociada una actividad práctica a entregar por los alumnos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Bosque Sendra, J., & Moreno Jiménez, A. (2004). Sistemas de información geográfica y localización de instalaciones y equipamientos. Editorial Ra-Ma. Madrid.

García-Palomares, J.C., Gutiérrez, J. y Latorre, M. (2012): Optimizing the location of stations in bikesharing programs: a GIS approach. Applied Geography. 35, 235-246.

Gutiérrez Puebla, J. (2007): Los sistemas de información geográfica en la planificación del



transporte. En: Camacho, M.T., Cañete, J.A., Chica, M. y Lara, J.J.: Información espacial y nuevas tendencias de la información geográfica. Granada, Universidad de Granada, pp.67-107.

Gutiérrez Puebla, J., Gómez, G., García Palomares, J.C. y López, E. (2006): Análisis de los efectos de las infraestructuras de transporte sobre la accesibilidad y la cohesión regional. Estudios de Construcción y Transportes, 105, 215-240.

Møller-Jensen y Kofie (2006): Exploiting available data sources: location/allocation modeling for health service planning in rural Ghana. Geografisk Tidsskrift, Danish Journal of Geography, 101, 145- 153

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

García-Palomares, J.C. y Gutiérrez, J. y Cardozo, O.D. (2013): Walking accessibility to public transport: an analysis based on microdata and GIS. Environment and Planning B, Planning and Design, 40(6), 1087-1102.

Gutiérrez, J. y García Palomares, J.C. (2008): Distance measure impacts of public transport service areas. Environment and Planning B, Planning and Design, 35, 480-503.

Moreno Jiménez, A. (2001). Geomarketing con sistemas de información geográfica. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

Moreno Jiménez, A. (2002). Delimitación y predicción del área de mercado para establecimientos de servicios a los consumidores con sistemas de información geográfica. Estudios geográficos, 63(247), 279-302.

Monzón, A., Gutiérrez Puebla, J., López, E., Madrigal, E. y Gómez, G. (2005): Infraestructuras de transporte terrestre y su influencia en los niveles de accesibilidad de la España peninsular. Estudios de Construcción y Transportes, 103, pp.97-112.

ENLACES RECOMENDADOS

<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.4/extensions/network-analyst/about-the-network-analyst-tutorial-exercises.htm>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 Prácticas
- MD06 Ejercicios de simulación
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD09 Realización de trabajos individuales
- MD12 Tutorías de seguimiento de trabajos
- MD13 Desarrollo de foros on-line de debate, de trabajo, de información, de consultas.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)



EVALUACIÓN ORDINARIA

La convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

PONDERACIONES MÁXIMAS Y MÍNIMAS SEGÚN VERIFICA

Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo) 25.0-45.0

Cuestionarios on-line 25.0 45.0 Resolución de ejercicios o entrega de trabajos, informes, a través de la plataforma docente a través de Internet 25.0-45.0

Pruebas de validación online 25.0-45.0

- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo) (35%)
- Resolución de ejercicios o entrega de trabajos, informes, a través de la plataforma docente a través de Internet (35%)
- Pruebas de validación online (tipo test) 30%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo) (35%)
- Resolución de ejercicios o entrega de trabajos, informes, a través de la plataforma docente a través de Internet (35%)
- Pruebas de validación online (tipo test) 30.0%

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Entrega de trabajos y ejercicios propuestos (100%)

