

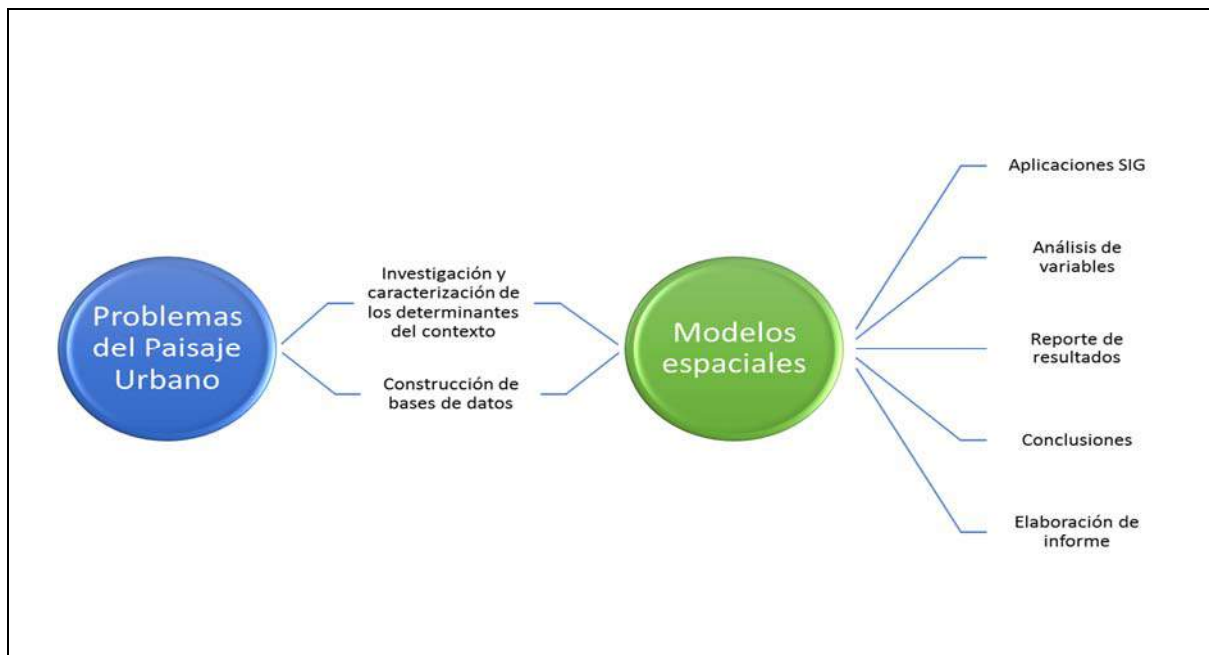
PROGRAMA ANALÍTICO

| LABORATORIO DE IMAGEN SATELITAL | |
|----------------------------------|---|
| Fecha de elaboración: 15/10/2105 | |
| Elaboró Programa sintético | Dr. Ricardo Villasís Keever |
| Elaboró Programa analítico | MCA. Guadalupe Vázquez Rodríguez/ Dr. Ricardo Villasís Keever |
| Revisó | Dr. Ricardo Villasís Keever |

DATOS BÁSICOS

| Semestre | Horas de teoría | Horas de práctica | Horas trabajo adicional estudiante | Créditos |
|----------|-----------------|-------------------|------------------------------------|----------|
| 8 | 1 | 3 | 0 | 4 |

ESQUEMA DE CONTENIDO



OBJETIVOS DEL CURSO

| | |
|---------------------|--|
| Objetivos generales | Al finalizar el curso el estudiante será capaz de: |
| | Aplicar la experimentación en diversos sistemas digitales de modelación espacial utilizando diversas escalas, vinculando el estudio de variables |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|---|---|
| | <p>como resultado de la investigación y la construcción de bases de datos de la ciudad y del territorio, relacionados con el objeto de estudio de la carrera.</p> |
| <p>Competencia (s) profesionales de la carrera a las que contribuye a desarrollar</p> | <p>Problematizar: Diagnosticar los problemas del contexto urbano y natural, en sus determinantes y organización del espacio público.</p> <p>Especificar: Elaborar proyectos ejecutivos en los que especifique materiales, técnicas y procesos para la intervención en el paisaje cultural</p> <p>Gestionar: Gestionar de forma integral proyectos de diseño urbano y del paisaje, ante los sectores público, social y privado</p> |
| <p>Competencia (s) transversales a las que contribuye a desarrollar</p> | <p>Razonar a través del establecimiento de relaciones coherentes y sistematizables entre la información derivada de la experiencia y los marcos conceptuales y modelos explicativos derivados de los campos científicos y tecnológicos propios de la profesión. (Dimensión científico-tecnológica)</p> <p>Aprender a aprender, capacidad emprendedora y de adaptarse a los requerimientos cambiantes del contexto a través de habilidades de pensamiento complejo (análisis, problematización, contextualización, investigación, discernimiento, decisión, innovación y liderazgo). (Dimensión cognitiva y emprendedora)</p> <p>Asumir las propias responsabilidades bajo criterios de calidad y pertinencia hacia la sociedad, y contribuyendo activamente en la identificación y solución de las problemáticas de la sustentabilidad social, económica, política y ambiental. (Dimensión de responsabilidad social y sustentabilidad)</p> <p>Comprender el mundo que lo rodea e insertarse en él bajo una perspectiva cultural propia y al mismo tiempo tolerante y abierto a la comprensión de otras perspectivas y culturas. (Dimensión internacional e intercultural)</p> <p>Comunicar sus ideas en forma oral y escrita, tanto en español como en inglés, así como a través de las más modernas tecnologías de información. (Dimensión de comunicación e información)</p> |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| Objetivos específicos | Unidades | Objetivo específico |
|-----------------------|--|---|
| | 1. Manejo y aplicación de imagen satelital | Identificar y aplicar sistemas de información en formatos raster y vector. Manejar las Plataformas informáticas de SIG para análisis espacial y sus bases de datos estadísticos. Aplicar un Método de investigación al estudio de caso. |
| | 2. Modelos Digitales | Manipular modelos de elevación digital, percepción remota y tecnologías dron, imagen laser 2d y 3d, imagen lidar. Conocer y manejar el reporte de investigación |
| | 3. Reporte de Resultados | Aplicar modelos digitales de análisis espacial en sus diferentes escales y determinantes, con el análisis estadístico y elaborar un reporte de resultados obtenidos. |

CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

| | | |
|--|--|-------------|
| Preguntas de la Unidad 1 | ¿Qué es una plataforma SIG y dónde se aplican? ¿Qué es un formato de imagen vector y raster? ¿Cómo se manejan las bases de datos en SIG? ¿Cómo ha evolucionado la cartografía? | |
| UNIDAD 1. | | 24 h |
| Manejo y aplicación de imagen satelital | | |
| Tema 1. Sistema de Información Geográfica (SIG) | | 6 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Introducción y concepto de SIG • Definición de SIG • Datos geográficos y espaciales | |
| Tema 2. Elementos del SIG | | 8 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Componentes del SIG • Elementos que constituyen un SIG • Concepto de vector y raster • Concepto de proyección y su aplicación | |
| Tema 3. Sistemas de Posicionamiento Global | | 10 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Componentes de GPS • Uso de GPS y drones • Adquisición de datos • Ubicación de polígonos y análisis de colindancias y del medio natural | |
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Inegi, (2014). Manual de Mapa Digital de México. | |
| <i>Métodos de enseñanza</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones audiovisuales por parte del profesor e invitados | |
| <i>Actividades de aprendizaje</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de casos de estudio y caracterización de las variables a investigar. | |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|---|--|
| Preguntas de la Unidad 2 | <p>¿Qué es un modelo digital?</p> <p>¿Qué elementos constituyen un modelo digital?</p> <p>¿Cómo aplican las herramientas SIG? En sistemas catastrales, gestión de suelo urbano, análisis espacial, entre otros.</p> <p>¿Cómo obtener y manejar la información?</p> |
| UNIDAD 2 | |
| Modelos digitales | |
| Tema 1. Modelos de elevación digital | |
| 20 h | |
| Tema 1. Modelos de elevación digital | |
| 10 h | |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Modelo digital de elevación, concepto y aplicaciones • Tipos de modelos • Representación de relieve • Generación de modelos de elevación • Uso y aplicación de modelos de elevación |
| Tema 2. Percepción remota | |
| 4 h | |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Definición de percepción remota • Aplicaciones y limitaciones de la percepción remota • Satélites, Landsat, Spot, AVHRR • Reportes de observación de la tierra |
| Tema 3. Conocimiento y manejo del reporte de investigación | |
| 6 h | |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento digital de imágenes, manejo del dron imagen lidar, imagen laser 2d y 3d. • Reporte de mapa temático • Argumentación y conclusiones • Método de investigación • Cartel de investigación |
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | <p>Nijkamp, P. & R. Vreeker, (2000). Sustainability Assessment of Development Scenarios: methodology and application to Thailand. Ecological Economics, Vol 33, pp. 7-27.</p> <p>Rueda, Salvador. (1999). Modelos e indicadores para ciudades más sostenibles: Taller sobre indicadores de Huella y calidad ambiental urbana. Agencia Europea del Medio Ambiente. Fundación Fórum Ambiental. España.</p> |
| <i>Métodos de enseñanza</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones audiovisuales por el profesor e invitados, manejo de software especializado en SIG, SIU, dron, laser 2d y 3d. |
| <i>Actividades de aprendizaje</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones de avances de investigación por los alumnos. • Interpretación de cartografía raster y vector, GPS y dron, imagen laser 2d y 3d. • Construcción de bases de datos de investigación. |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|---|--|
| Preguntas de la Unidad 3 | <p>¿Cómo se manejan las imágenes de percepción remota?</p> <p>¿Cómo se obtiene una imagen lidar?</p> <p>¿Cómo se obtiene una imagen laser en 3d?</p> <p>¿Qué es un reporte de resultados?</p> <p>¿Cuál es el contenido básico del reporte de resultados?</p> |
| UNIDAD 3 | |
| Reporte de resultados | |
| Tema 1. Aplicaciones de modelos | |
| | 20 h |
| Tema 1. Aplicaciones de modelos | |
| | 8 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Imágenes multiespectrales • Clasificación de imágenes multiespectrales y de imagen supervisada • Características espectrales de vegetación, urbanización, Suelo, Deforestación, Cuerpos de agua superficial, etc. |
| Tema 2. Análisis estadístico | |
| | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de bases de datos • Análisis e interpretación de variables • Aplicación del análisis estadístico en los SIG • Interpretación de imágenes lidar y laser 2d y 3d |
| Tema 3. Integración del reporte | |
| | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de reportes de mapas temáticos y sensibilidad • Conformación mínima del reporte de resultados |
| Tema 4. Formato de informes escritos | |
| | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Formatos de reporte de investigación • Formato de informe técnico • Informe de divulgación |
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | <p>Cabrera, Virginia y Salvador Pérez, Coord. (2010). Bases teóricas y metodológicas, Observatorio de Competitividad. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla. México. http://noaasis.noaa.gov/NOAASIS/ml/avhrr.html</p> <p>Inegi, (2014). Mapa Digital de México, Manual.</p> |
| <i>Métodos de enseñanza</i> | <p>Exposición del profesor con apoyo de material visual y/o audiovisual que describa y ejemplifique los conceptos analizados.</p> <p>Manejo de software especializado en SIG y PR, imagen lidar, imagen láser 2d y 3d.</p> |
| <i>Actividades de aprendizaje</i> | <p>Análisis de lecturas.</p> <p>Discusión grupal</p> <p>Integración de equipos de trabajo</p> <p>Elaboración de un documento que detalle la investigación del alumno del tipo "informe de resultados".</p> <p>Trabajo en ambientes virtuales</p> |

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Visita de campo para toma de muestras y captura de datos.
Prácticas en sistemas digitales de información urbana, imagen satelital, sistemas digitales de elevación, manejo de Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), manejo de software para archivos shape, Sistemas de Información Geográfica (SIG), Sistemas de Información Urbana (SIU) y manejo de imágenes lidar, tecnología dron, dispositivos de imágenes laser en 3D, la Facultad del Hábitat asignará una plaza para responsable técnico y académico de Laboratorio en SIG, SIU, GPS, dron, imagen lidar, imagen laser 2d y 3d. La Facultad proporcionará los medios de transporte y seguridad de los equipos y las personas en sus prácticas de campo.
Ejercicios de construcción de bases de datos e imágenes relacionados con las variables del paisaje urbano.
Ejercicios con aplicación territorial y uso de la plataforma de simulación INEGI-SIATL.
Ejercicios de análisis territorial e imagen urbana laser en 2D y 3D.
Consulta remota de bases de datos del INEGI y otras fuentes.
Prácticas de presentación de trabajos en congresos y revistas académicas, para alumnos con interés en la investigación. Vinculación del alumno con cuerpos académicos y con proyectos de Investigación.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

| Elaboración y/o presentación de: | Periodicidad | Abarca | Ponderación |
|---|--------------|--|-------------|
| Documento digital con prácticas de laboratorio de sistemas digitales de análisis espacial 80% Protocolo de investigación y Prácticas de laboratorio 20% | Unidad 1 | Contenidos temáticos de la Primera unidad. | 30 % |
| Documento digital con prácticas de laboratorio de sistemas digitales de análisis espacial. 60% Prácticas de laboratorio, GPS y Dron, Imagen Laser 2d y 3d. Análisis estadístico y bases de datos 20% Informe parcial de resultados 20% | Unidad 2 | Contenidos temáticos de la Segunda unidad, | 30 % |
| Documento digital con prácticas de laboratorio de sistemas digitales de | Unidad 3 | | |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | | | |
|--|--|--|------|
| análisis espacial 20% | | | |
| Prácticas de laboratorio 20% Análisis estadístico y bases de datos, e Informe final de resultados en la modalidad de informe escrito, 60% | | | 40 % |
| Otra actividad 1 | Visitas de campo en aplicación a un caso de estudio | Se propone una visita de campo por unidad para la elaboración de análisis y ejercicios, que se valora dentro de cada unidad. | |
| Examen ordinario | La suma de los tres exámenes parciales: 100% | | |
| Examen extraordinario | Se evaluará mediante un trabajo escrito que contendrá los conceptos más importantes de las tres unidades abarcadas = 50 % más un examen práctico tendrá un valor = 50 %, total 100%; y se realizará en tiempo y forma como lo establece la facultad. | | |
| Examen a título | Se evaluará mediante un trabajo escrito que contendrá los conceptos más importantes de las tres unidades abarcadas = 50 % más un examen práctico tendrá un valor = 50 %, total 100%; y se realizará en tiempo y forma como lo establece la facultad. | | |
| Examen de regularización | Se evaluará mediante un trabajo escrito que contendrá los conceptos más importantes de las tres unidades abarcadas = 50 % más un examen práctico tendrá un valor = 50 %, total 100%; y se realizará en tiempo y forma como lo establece la facultad. | | |

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

| | |
|-----------------------|--|
| Textos básicos | <p>Aguilar-Moreno, E., & Granell-Canut, C. (2013). Sistemas de información geográfica para unidades de información. <i>El Profesional De La Información</i>, 22(1), 80-86. doi:10.3145/epi.2013.ene.11</p> <p>Barceló, M. (2005). Un cadre général pour des indicateurs de la qualité environnementale urbaine. Les indicateurs de positionnement (benchmarking) des métropoles: besoins et potentialités en contexte montréalais. Actes du colloque. Canada.</p> <p>Boulanger, J. M. (2004). Les indicateurs de développement durable: un défi scientifique, un enjeu démocratique. Institut pour un développement durable. Ecole polytechnique-EDF. Belgique.</p> <p>Cabrera, Virginia y Salvador Pérez, Coord. (2010). Bases teóricas y metodológicas, Observatorio de Competitividad. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla. México.</p> |
|-----------------------|--|

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|--------|---|
| Textos | <p>Castro B., J.M. (2002). Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía. Tesis doctoral. Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Departamento de Economía aplicada, estadística y economía, Esp.</p> <p>Chen, D., and X. He. (2014). "Urban Three-dimensional (3-D) Road Surface Reconstruction Based on a Data Assimilation Algorithm Using a Mobile Laser Scanning (MLS) System." <i>Lasers In Engineering (Old City Publishing)</i> 28, no. 3/4: 171-188. Academic Search Complete, EBSCOhost (accessed October 17, 2015).</p> <p>Doner, F., Thompson, R., Stoter, J., Lemmen, C., Ploeger, H., van Oosterom, P., & Zlatanova, S. (2011). Solutions for 4D cadastre - with a case study on utility networks. <i>International Journal Of Geographical Information Science</i>, 25(7), 1173-1189. doi:10.1080/13658816.2010.520272</p> <p>Gallopin, G.C. (1996). Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators, a system approach. <i>Environmental Modeling and assessment</i>.</p> <p>Mendo A. (2008). Los retos de la observación urbana en México. Pp. 19-46. En: Garrocho C., y Álvarez L., Coordinadores, et al. <i>Observatorios Urbanos en México: lecciones, propuestas y desafíos</i>. El Colegio Mexiquense, A.C., Toluca, México.</p> <p>Olmo, R. L. (2009). Ciudad y tecnología.. <i>Urbano</i>, 12(19), 92.</p> <p>Oniga, E. (2011). Comparative study on methods for 3d modelling of urban areas-case studies the "department of terrestrial measurements and cadastre" building, IASI CITY. <i>Mathematical Modeling In Civil Engineering</i>, (4), 188-197.</p> <p>Rutzinger, M., Pratihast, A. K., Oude Elberink, S. J., & Vosselman, G. (2011). Tree modelling from mobile laser scanning data-sets. <i>Photogrammetric Record</i>, 26(135), 361-372. doi:10.1111/j.1477-9730.2011.00635.x</p> <p>Villasís, R. (2011). Indicadores de Sustentabilidad Urbana: El caso de la zona metropolitana de San Luis Potosí. Tesis Doctoral en Ciencias Ambientales. Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales, Agenda Ambiental, UASLP, México.</p> <p>Yongjun, Z., Zuxun, Z., Jianqing, Z., & Jun, W. (2005). 3D Building Modelling with Digital Map, Lidar Data and Video Image Sequences. <i>Photogrammetric Record</i>, 20(111), 285-302. doi:10.1111/j.1477-9730.2005.00316.</p> <p>Zapata, C. M., Toro, F. M., & Marín, M. I. (2012). Definición de un método basado en patrones de análisis para la interoperabilidad entre sistemas de información geográfica. <i>Revista EIA</i>, (18), 179-194.</p> |
| | <p>Curran, Paul J. (1985). <i>Principles of Remote Sensing</i>, Longman.</p> |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|---------------------------|---|
| <p>complementarios</p> | <p>Isaaks EH, Srivastava RM. (1989). An introduction to applied geostatistics. Oxford University press. New York.</p> <p>J.B. Campbell (1987). Introduction to Remote Sensing, The Guilford Press.</p> <p>Jensen, John R. (2000). Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective, Prentice Hall.</p> <p>Nijkamp, P. & R. Vreeker, (2000). Sustainability Assessment of Development Scenarios: methodology and application to Thailand. Ecological Economics, Vol 33, pp. 7-27.</p> <p>Rueda, Salvador. (1999). Modelos e indicadores para ciudades más sostenibles: Taller sobre indicadores de Huella y calidad ambiental urbana. Agencia Europea del Medio Ambiente. Fundación Fórum Ambiental. España.</p> <p>Webster R. and M.A. Oliver (2001). Geostatistics for environmental science. John Wiley and Sons, LTD. Toronto, Canada.</p> |
| <p>Sitios de Internet</p> | <p>www.inegi.org.mx</p> <ul style="list-style-type: none"> • SIATL • Mapa Digital de México • DENUE <p>www.conabio.org.mx</p> <p>www.sgm.gob.mx</p> <p>www.ESRI.com</p> <p>http://noaasis.noaa.gov/NOAASIS/ml/avhrr.html</p> <p>http://landsat.visibleearth.nasa.gov/</p> |
| <p>Bases de datos</p> | <p>ITER2010-INEGI</p> <p>ITER AGEB 2010- INEGI</p> <p>CONAPO</p> <p>Mapa Digital de México</p> <p>CREATIVA_UASLP.</p> <p>Imágenes digitales-satelitales de fuentes accesibles y seguras-</p> |