

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Ciencias de la Tierra)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Sistemas de Información Geográfica

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) representan una herramienta poderosa y ya indispensable en las Ciencias en general hoy en día. Sus aplicaciones son múltiples y cada día se desarrollan nuevas metodologías para la atención de problemáticas. Los estudiantes aprenderán utilizar esta herramienta en el contexto de las ciencias y conocerán distintos tipos de SIG's. Se iniciarán en el trabajo desde simple visualización y utilizar los formatos vector y raster, hasta operaciones más complejas y percepción remota.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
El estudiante conocerá el desarrollo de los SIG, sus componentes, variedades de software y aprenderá utilizarlos para el desarrollo de proyectos propios de las distintas EE. Además, conocerá la variedad de aplicaciones de los SIG. Se enseñara el uso ético y científicamente correcto de esta herramienta.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
El desarrollo y la historia de los SIG.
Objetivos particulares
Seguir la trayectoria del desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica, conocer los componentes, variedades y últimas mejoras.
Temas
<ol style="list-style-type: none">1. Los primeros SIG2. El desarrollo significativo de los SIG3. Componentes de un SIG4. Tipos de SIG

UNIDAD 2
Formatos Vector y Ráster
Objetivos particulares
Conocer los dos formatos (Vector y Ráster) en el sentido de las características, transformaciones, ventajas y desventajas.
Temas
<ol style="list-style-type: none">1. El formato Vector2. El formato Ráster3. Ventajas y desventajas de cada formato

4. Transformaciones de un formato a otro
5. Otro tipo de formatos en los SIG

UNIDAD 3

Proyectos SIG

Objetivos particulares

Conocer los pasos para el desarrollo de un proyecto SIG desde la captura de datos hasta la verificación del producto final

Temas

1. Partes de un proyecto SIG
2. Datos de entrada
3. Geoprocesamiento de los datos
4. Operaciones en el SIG
5. Desarrollo de un proyecto propio

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Enseñanza teórica por dos semanas (historia, partes del SIG, etc). Se proveerá lectura pertinente. Posteriormente enseñanza práctica mediante el ejemplo (proyección de la pantalla del facilitador) y paralelamente el alumno sigue utilizando su propia computadora. Se invitará a la investigación sobre distintos tipos de SIGs y metodologías replicables (presentación ppt).

EQUIPO NECESARIO

Videoprojector, computador(as) o laptop(s), pizarrón

BIBLIOGRAFÍA

- Victor Olaya (2016) Introducción a los SIG, CreateSpace Independent Publishing platform, 174 pag
- Martinez-Llario, J (2018) PostGis: Analisis Espacial Avanzado (2nda ed); CreateSpace Independent Publishing platform, 572 pag
- Giuseppe Patane, Michela Spagnuolo (eds) (2016) Heterogeneous spatial data: fusión, modeling, and analysis for GIS applications, Morgan & Claypool, 129 pag
- Petrasova, A (2018) Tangible Modeling with open source GIS, Springer
- Chuvieco, E (2016) Fundamentals of satellite remote sensing: an environmental approach, CRC Press, Taylor & Francis Group
- Allen, D (2016) GIS tutorial 2: spatial analysis workbook, Redlands, California: Esri Press
- Igor Ivan (2017) The rise of big spatial data, Cham, Switzerland, Springer
- Bosque, S.J. (1992). Sistemas de Información Geográfica. Madrid: Rialp, 1992.
- Cebrián de Miguel, Juan Antonio. Información Geográfica y Sistemas de Información Geográfica. Santander: Servicio de Publicaciones, Universidad de Cantabria, 1992.
- Chuvieco Salinero, Emilio. Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio. Editorial Ariel, 2006.
- Conesa García, Carmelo. ÁLVAREZ ROGEL, Yolanda. GRANELL PÉREZ, Carmen. El empleo de los SIG y la teledetección en planificación territorial. Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones, 2004.

Granell, Carlos. GOULD, Michael. Avances en las infraestructuras de datos espaciales. Castellón de la Plana: Universidad de Jaume, 2006.

Santos Preciado, José Miguel. Sistemas de Información Geográfica. Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2004.

Alzate, A.B.E. (2001) La educación del SIG. Una estrategia para formar profesionales con una visión integrada de las perspectivas tecnológicas, científicas y social de esta herramienta.

DeMers, M.N. (2000) *Fundamentals of Geographic Information Systems* (2nd Ed) Wiley

Heywood, I., Cornelius, S. & Carver, S. (1998) *An introduction to geographical information systems* Longman

Jones, C. (1997) *Geographic Information Systems and Computer Cartography* Longman

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<http://www.spatialanalysisonline.com/> (Septiembre 2019)

<https://pubs.er.usgs.gov/publication/pp1395> (Septiembre 2019)

<http://oopen.org/search?identifier=1002491> (Septiembre 2019)

<https://doi.org/10.3133/pp1395> (Septiembre 2019)

[https://www.researchgate.net/publication/215703045 GIS Map Reading and geographical visualization](https://www.researchgate.net/publication/215703045_GIS_Map_Reading_and_geographical_visualization) (Septiembre 2019)

<https://libguides.reading.ac.uk/c.php?g=470832&p=3219759> (Septiembre 2019)

Otros Materiales de Consulta:

EVALUACIÓN			
SUMATIVA			
Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Examen 1 - teórico	aciertos	Examen escrito	10%
Presentación ppt	Calidad de investigación y presentación	Presentación power point	10%
Proyecto 1	Calidad del Mapa	Mapa	15%
Proyecto 2	Evaluación del trabajo práctico y del informe final	Mapa y informe	55%
Trabajo en clase	Número de participaciones y aciertos	Lista excel	10%
Total			100 %