

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT



Área de Ciencias Económicas Administrativas

Unidad Académica de Economía



Maestría en Desarrollo Económico Local

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Análisis de Sistemas de Información Geográfica

NOMBRE DEL RESPONSABLE Y FECHA DE ACTUALIZACIÓN

Fernando Flores Vilchez
Susana María Lorena Marcelaño Flores
MTE. Gabriel Zepeda Martínez Marzo 2021

2. PRESENTACIÓN

El manejo de la información sobre los fenómenos sociales es hoy en día uno de los problemas más urgentes en las instancias que toman decisiones en la materia, además de profesionales con competencias en el manejo de herramientas informáticas para el diseño de bases de datos, análisis espaciales de información, y presentación de información geográfica sobre diversas aplicaciones sobre las localidades.

Un Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS, en su acrónimo inglés Geographic Information System) es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas gráficas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica. También puede definirse como un modelo de la realidad referido a un sistema de coordenadas terrestre y construido para satisfacer necesidades concretas de información.

En un sentido estricto, se puede definir como cualquier sistema de información capaz de integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y mostrar la información geográficamente referenciada. En un sentido genérico, los SIG son herramientas que permiten a los usuarios crear consultas interactivas, analizar información espacial, editar datos, mapas y presentar resultados de todas las operaciones realizadas.

La tecnología de los Sistemas de Información Geográfica puede ser utilizada para investigaciones científicas, la gestión de los recursos, gestión de activos, la arqueología, la evaluación del impacto ambiental, la planificación urbana, la cartografía, la sociología, la geografía histórica, el marketing, y la logística por nombrar algunos.

Esta unidad de aprendizaje es de carácter optativo tipo teórico-práctico y se imparte mediante un taller, aporta al estudiante 6 créditos para su formación. Tiene una duración total de 96 hrs, divididas en 20 hrs teóricas,

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT



Área de Ciencias Económicas Administrativas



Unidad Académica de Economía

Maestría en Desarrollo Económico Local

20 horas prácticas, y 56 hrs. de trabajo independiente teóricas-prácticas.

3. OBJETIVO PRINCIPAL

Desarrollar en el alumno las habilidades para conocer y manejar Sistemas de Información Geográfica, mediante la teoría y práctica, en las aplicaciones de soluciones integrales a diferentes situaciones problemáticas de toda índole que requieran ser georeferenciadas, tanto rurales como urbanas, en relación con el medio social y económico

4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

El contenido de la unidad de aprendizaje Análisis de Sistemas de Información Geográfica, será de gran importancia para los alumnos del posgrado que cursan la Maestría en Desarrollo Económico Local, dado que comprenderán mejor el entorno geográfico de una región, como lo es el área de estudio del proyecto de investigación, así como diferentes aspectos económicos y socio-ambientales del territorio, que coadyuvará a entender las interacciones con información digital, y representar mediante figuras gráficas el comportamiento histórico y proyección de la región objeto de estudio.

5. CONTENIDOS

1. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica
 - a. Historia de los SIG
 - b. Que son los SIG
 - c. Componentes de un SIG
2. Estructura de los SIG: Base de datos tabular y cartográfica
 - a. Definición y Tipos de Bases de Datos
 - b. Base de datos tabular
 - c. Base Cartográfica
 - d. Puntos, líneas y polígonos
 - e. Modelos Lógicos de SIG (Ráster y Vectorial)
3. Visualización cartográfica
 - a. Sistema de Coordenadas
 - b. Tipos de SIG comerciales y gratuitos
 - c. Visualización de capas
 - d. Formato de las capas de información
4. Consultas y clasificación
 - a. Consulta de datos
 - b. Análisis multicriterio
 - c. Análisis espacial
5. Presentación de información geográfica en SIG

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT



Área de Ciencias Económicas Administrativas



Unidad Académica de Economía

Maestría en Desarrollo Económico Local

a.	Visualización de mapas
b.	Elementos cartográficos
c.	Elaboración de mapas
d.	Exportación en JPG
6.	Aplicaciones de los SIG
a.	Rural
b.	Urbano
c.	Sociales
d.	Medio Ambiente

6. ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y DE APRENDIZAJE

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
Presentación del programa y/o contenido temático del curso. Serie de sesiones introductorias para poner en contexto la importancia del curso.	Lectura de textos extraclase de acuerdo con material suministrado al inicio del curso.
En cada sesión se abre la discusión colectiva sobre los ejes centrales de las lecturas revisadas.	Exposición y discusión en clase de textos de previa lectura obligatoria.
Capacidad de formular conclusiones a partir de las lecturas suministradas al contexto local, regional o nacional.	Abrir el debate serio en lo particular como de grupos cuando resulte conveniente para el tratamiento de los temas.
Problematización de las teorías revisadas a la luz de la realidad local-regional.	Redacción de textos sintéticos de control de las lecturas.
El instructor coadyuvará con los estudiantes para que adapten las técnicas analizadas, a la temática desarrollada por los estudiantes en su proyecto de investigación.	Los estudiantes utilizarán al menos un programa de SIG. Para el manejo de la base de datos se utilizarán el software estandarizado de Windows Excel.

7. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Evidencia de aprendizaje	Criterio de Desempeño
Asistencia, control de lecturas, participación individual, en equipo y exposición individual	Valoración del desempeño individual y del equipo por parte del grupo
Portafolio de evidencias	Participación e Informe de las prácticas y trabajos de investigación
Diseño y elaboración de bases de datos y mapas georeferenciados	Valoración de los trabajos realizados
Proyecto final	Elaboración de un proyecto sobre tema libre, que solucione un

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT



Área de Ciencias Económicas Administrativas



Unidad Académica de Economía

Maestría en Desarrollo Económico Local

	problema dado, o plantee un nuevo proyecto de desarrollo local con el uso de los SIG.
--	---

8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN Y CALIFICACIÓN

Criterios de Acreditación

Obtener una calificación mínima aprobatoria de 80 en una escala del 0 al 10

Criterios de Calificación

Asistencia, control de lecturas, participación	10%
Trabajos individuales	40%
Exposición Oral	20%
Proyecto final	30%

9. BIBLIOGRAFÍA

- Aronoff, S, (1989), Geographic information systems: A management perspective, WDL Publications, Ottawa, Canada.
- Bosque, J. (1992). Sistemas de información Geográfica. Ediciones RIALP. Madrid, España.
- SEDRONAR. (2015). Manual de Procedimientos en SIG. Libro Electrónico. Dirección de Geo-Referenciamiento y Estadística. Recuperado de: https://observatorio.gob.ar/media/k2/attachments/ManualZProcedimientosZenZSI_G.ZAoZ2016._1_1.pdf
- Fuenzalida Díaz, M. y Moreno J., A. (2009). Desigualdades intra-regionales en el desarrollo de la región de Valparaíso, Chile: una propuesta de análisis espacio-temporal. GeoFocus (Artículos), nº 9, p. 1-27. Madrid, España.
- García-Martín, A., et al. (2011): Determinación de zonas adecuadas para la extracción de biomasa residual forestal en la provincia de Teruel mediante SIG y teledetección”, GeoFocus (Artículos), nº 11, p. 19-50. Madrid, España.
- García, G. A. (2015). Manual de prácticas de laboratorio de Sistemas de Información Geográfica. Facultad de Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado de: http://fcm.ens.uabc.mx/licenciatura/oceanologia/manuales%20Lab_Oceanologia/M anual%20Sistemas%20Inf%20Geog.pdf
- López R., Sánchez M. N., M. Alfageme, S. Francés F., Morales C. R. (2004). “Utilización de un SIG para la evaluación de la potencialidad agrológica en la comarca de Tierra de Alba (Salamanca)”, Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información geográfica, Universidad de Salamanca. España, pp. 25-43.
- Moreno R., P. y García López, J. (2011). Estado del arte en procesos de

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT



Área de Ciencias Económicas Administrativas



Unidad Académica de Economía

Maestría en Desarrollo Económico Local

zonificación.

GeoFocus (Artículos), nº 11, p. 155-181. Madrid, España.

Navarrete, L. (2005). ¿Qué es la Ingeniería Geomática? ¿Quiénes deberían estar interesados en ella? Universidad de Concepción, Chile. Consultado en http://www2.udec.cl/~geomatic/art_1.php.

Olaya, V. (2014). Sistemas de Información Geográfica. Libro electrónico. Recuperado de: <https://volaya.github.io/libro-sig/>

Pérez C, Enrique. Clemencia Santos Cerquera. (2011). Diferenciación Socioespacial en la zona metropolitana de la ciudad de México. Investigaciones Geográficas No. 74. México D.F.

Pérez, V. A. y Ortega, Ch. V.M. (2013). Manual de prácticas de Sistemas de Información Geográfica. División de Ingenierías. Universidad de Guanajuato. Recuperado de: http://www.di.ugto.mx/images/produccion_academica_2015/MANUAL_SIG.docx.pdf

SEDATU. (2018). Manual Práctico para el Despliegue y Manejo de Información Cartográfica.

Libro Electrónico. México Gobierno de la República. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/299001/Manual_Pra_ctico_Gui_a_PMDU_REV.pdf

Silva P. Rocío. (2011). Análisis territorial de la agricultura. Bases conceptuales y ensayo metodológico. Ciudad y territorio: Estudios territoriales. No. 167. Págs. 33-52. Universidad de la Rioja. España.

10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

El perfil del profesor para la impartición de esta unidad de aprendizaje, debe ser un especialista en tecnología con conocimientos sobre geografía, capaz de integrar los diferentes elementos que existen en un espacio determinado, para la integración dentro de un software de SIG, el cual puede ser Arc View 3.2, o Map Info, o recomendable, el software de Arc Gis, por lo que su experiencia en el dominio de este tipo de herramientas es fundamental. Se sugiere que también tenga experiencia en el manejo y control de grupos reducidos de alumnos, ya que es indispensable para el buen desempeño como docente y el ambiente en el grupo de clase, así como el acercamiento con los alumnos y sus proyectos de investigación, para poder orientar los trabajos finales de la materia, y que estos sirvan como elementos de apoyo que enriquezcan su tesis.