



Sistemas de información geográfica

1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

Sistemas de información geográfica

| Clave de la UA | Modalidad de la UA | Tipo de UA | | Valor de créditos | Área de formación |
|---|--|-----------------------|--|-------------------|-------------------|
| 14675 | Presencial | Curso | | 3 | Optativa abierta |
| Hora semana | | Horas teoría/semestre | Horas práctica/ semestre | Total de horas: | Seriación |
| 2 | | 32 | 0 | 32 | N/A |
| Departamento | | | | | |
| Ingenierías | | | | | |
| Presentación | | | | | |
| Este curso está diseñado para proporcionar, a los estudiantes de la Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía, la destreza requerida para obtener información de manera rápida, eficiente y precisa de los sistemas de información geográfica existentes. | | | | | |
| Competencia de la Unidad de Aprendizaje (UA) | | | | | |
| Extrae hábilmente la información espacial de una región o lugar determinado del territorio nacional de la base de datos de un sistema de información geográfica, preferentemente abierto, de la cual se servirá para realizar análisis y obtener conclusiones que ayudarán a concluir su trabajo de investigación que esté desarrollando. | | | | | |
| Tipos de saberes | | | | | |
| Saber (conocimientos) | Saber hacer (habilidades) | | Saber ser (actitudes y valores) | | |
| Conocer los fundamentos geográficos nacionales y los diferentes métodos que se utilizan para presentar estos | Interpretar y analizar datos desde mapas, gráficas, estadísticas, diagramas y otros métodos y obtener conclusiones | | Adquirir y reafirmar las siguientes habilidades y valores al realizar trabajo en equipo: | | |



| | | |
|---|--|--|
| datos en los sistemas de información geográficos. | para aplicarlos al trabajo de investigación. | responsabilidad, disciplina, colaboración interdisciplinaria efectiva, respeto, ética. |
| Competencia genérica | | Competencia profesional |
| Trabaja en equipo, soluciona problemas, tiene capacidad para investigar, generar información. | | Aplica los conocimientos en su entorno científico, académico y laboral. Genera conocimientos para mejorar la calidad y justa distribución del agua. Además, participa activamente para mejorar las expectativas energéticas de nuestro país. |
| Competencias previas del alumno | | |
| Que el estudiante tenga competencias cognitivas en el análisis de datos desde gráficas y tablas. | | |
| Competencia del perfil de egreso | | |
| Se actualiza constantemente en el estado del arte, elabora resúmenes científicos, redacta trabajos completos de investigación, participa activamente en congresos, traslada el conocimiento a nuevas generaciones, interpreta adecuadamente datos desde diferentes fuentes. | | |
| Perfil deseable del docente | | |
| Profesor investigador con grado de Doctor en alguna de las ciencias de la ingeniería y que cuente con una especialidad en el manejo de datos geográficos. | | |

| |
|--|
| 2.- Contenidos temáticos |
| Contenido |
| <p>CONTENIDOS TEMÁTICOS.</p> <p>UNIDAD 1. Fundamentos</p> <p>1.1 Definición, objetivos y componentes de un SIG.</p> <p>1.2 Diagrama y ciclo de un SIG.</p> <p>1.3 Ventajas y desventajas de un SIG.</p> <p>1.4 Aplicaciones.</p> <p>1.5 La estructura espacial.</p> <p>UNIDAD 2. Datos.</p> <p>2.1 Definiciones: dato, información y sistema.</p> <p>2.2 Elementos y utilidad de los sistemas de información.</p> <p>2.3 El dato geográfico: definición, características y componentes.</p> |



- 2.4 Modelo de datos tipo Raster.
- 2.5 Modelo de datos en formato vectorial.
- 2.6 Ventajas y desventajas de los formatos Raster y vectorial.

UNIDAD 3. Información estadística y geográfica.

- 3.1 Generación y almacenamiento de datos.
- 3.2 Método geográfico.
- 3.3 Matriz geográfica y matriz geográfica de interacción.
- 3.4 Geoprocusamiento.
- 3.5 Consulta espacial por especificación geométrica.
- 3.6 Índice de Criticidad Ambiental.

UNIDAD 4. Expresión cartográfica.

- 4.1 Componentes de un mapa.
- 4.2 Elementos mínimos que debe contener un mapa.

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

Se utiliza el proyector de manera casi permanente para que el alumno en su equipo de cómputo personal siga las instrucciones del profesor vía el proyector y realice además los ejercicios que él disponga.

Se utiliza la nube para subir los ejercicios que cada alumno realice en clase y así el profesor tiene evidencia de lo aprendido en esa sesión. Opcionalmente se utilizará la memoria usb.

Bibliografía básica

- 1. Barredo Cano, José Ignacio. (1996). *Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio*. España. RA-MA Editorial.
- 2. Bosque Sendra, Joaquín. (1997). *Sistemas de información geográfica. 2ª edición*. España. Ediciones Rialp, S.A.

Bibliografía complementaria

- 1 INEGI. (2016). *Sistema de información geográfica*. Sitio web: <http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/internet/sistemainformaciongeografica.pdf>
- 2 INEGI. (2016). *Manual mapa digital v6.0*. Sitio web: http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapadigital/doc/musua_mdmlinea.pdf

3.-Evaluación

Evidencias



En cada sesión se realizan ejercicios. El profesor recaba éstos de la nube y corrobora que cada alumno vaya adquiriendo el conocimiento y lo aplique.
Al final del curso simplemente se cuantifican los puntos de cada ejercicio.
Se evalúan de manera teórica los conceptos fundamentales de esta unidad de aprendizaje en una evaluación sumativa.

Tipo de evaluación

Evaluación sumativa: en dos exámenes parciales se cuantifica el conocimiento teórico del alumno.
Evaluación formativa: en cada sesión se evalúa la aplicación del conocimiento adquirido por medio de ejercicios.

Criterios de Evaluación (% por criterio)

Dos exámenes parciales, valor: 30% (cada uno 15%)
Tareas y ejercicios, valor: 50%
Exposición: valor 20%

4.-Acreditación

El derecho para obtener calificación de carácter ordinario se da cuando el alumno haya obtenido el 80% de asistencias y haya presentado y entregados todos los trabajos solicitados al inicio del semestre.

No hay examen extraordinario. Si el alumno obtuvo un porcentaje de puntos menor al 60%, tendrá que repetir la asignatura.

5.- Participantes en la elaboración

| Código | Nombre |
|---------|-----------------------------------|
| 2301326 | Dra. Edith Xio Mara García García |

6. Revisado y Aprobado por la Junta Académica de la Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía

| | |
|------------------------------------|--|
| Dra. Edith Xio Mara García García | |
| Dr. Pablo Daniel Astudillo Sánchez | |
| Dr. Raúl Garibay Alonso | |
| Dr. Gregorio Guzmán Ramírez | |
| Dr. Víctor Hugo Romero Arellano | |