UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
Código: ICC0039
Paralelo: A
Periodo : Agosto-2024 a Diciembre-2024
Profesor: SELLERS WALDEN CHESTER ANDREW
Correo electrónico: csellers@uazuay.edu.ec

Nivel: 7

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16		56	120

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

La materia incorpora el estudio relativo al uso y aplicación de un sistema de información, en este caso territorial, desde una fase inicial que permite concebir una situación problema u oportunidad y modelarla en un sistema digital y con ello se puede entender sus características para permitir el desarrollo de una fase de análisis y luego una de planteamiento de propuestas.

La materia se inserta en el eje de formación profesional. En el ámbito de los Sistemas de Información tiene relación con materias como: Bases de Datos e Ingeniería de software.

La relevancia de la materia radica en su contribución al conocimiento, aprendizaje y aplicación de un sistema de información desde la concepción sistémica espacial de la misma; la cual se orienta a la toma decisiones para resolver problemas o aprovechar oportunidades. Para ello emplea mapas, cartografía, software, hardware y procedimientos que permiten crear el "Sistema de Información Geográfica".

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.	Fundamentos de los sistemas de Información Geográfica
1.01	Introducción conceptual: Definición y funciones y funciones de los SIG, la georreferenciación. Tipos y características de los SIG
1.01.01	Ejercicio de aplicación: modelo arco nodo
1.02	Operaciones básicas SIG: El ambiente de trabajo del software, edición y generación de información, gestión del dato geográfico, análisis espacial.
1.03	Simbolización y creación de Mapas de Impresión: Características del dato georreferenciado, generación de cartografía, simbolización, cálculos de superficie, perímetro, coordenadas de centroide de una entidad geográfica
1.04	Análisis de superficies: Generación de capas temáticas, modelos MDT, TIN, GRID, líneas de visibilidad, mapas de pendientes, aspectos, sombras, modelos 3D
1.05	Gestión de Datos Geográficos: Generación de cartografía a partir de información existente, coordenadas. Los metadatos: estructura, características y aplicación
1.06	Aplicación Geoambiental Caracterización espacial de un problema ambiental y planteamiento de compensaciones

2.	Gestión de redes en un SIG
2.01	Introducción a la Gestión de Redes por medio de Network Analyst: La lógica de la información en red: flujos, sentidos, restricciones. Redes geométricas: redes de transporte, creación de una red de transporte.
2.02	Geodatabase para redes: Creación de una geodatabase para redes de transporte
2.03	Localización de la ruta óptima: Asignación de restricciones, paradas, parámetros de análisis. Determinación de la ruta óptima. Edición de parámetros (paradas, barreras, puntos de auxilio)
2.04	Creación de un modelo para análisis de rutas: Delimitación del modelo, creación y edición del modelo, aplicación de la solución
3.	Gestión y análisis avanzado de geoinformación mediante un SIG
3.01	Georreferenciación de Imágenes: Georreferenciación de cartas topográficas, fotos aéreas, imágenes satelitales.
3.02	Medición de Puntos con el GPS y conversión de sistemas de referencia: Toma de datos con GPS, ubicación de los puntos GPS en la cartografía. Conversión de sistemas de referencia
3.03	Consultas Complejas entre Archivos Raster: Elaboración de las consultas, presentación y análisis de los resultados
3.04	Interpolación de Geodatos Generación de mapas temáticos tipo raster a partir puntos de datos.
3.05	Geodatabase Catastral: El catastro: características, tipo de información (gráfica y temática). Creación edisión y aplicación de una geodatabase catastral

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
bg. Modela y diseña sistemas computacionales aplicados al ámbito geográfico, presentando en forma gráfica la complejidad del territorio bajo varios niveles de abstracción de acuerdo al contexto del problema, demostrando dominio del cuerpo de conocimiento.	
-Analiza la incorporación de aspectos sociales-culturales, económicos y ambientales al ámbito geográfico que conducen gestión del territorio y a la toma de decisiones de una manera más eficaz.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Comprende la terminología y ciencia de los SIG como herramienta que permite a los usuarios crear consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas y presentar los resultados de todas estas operaciones.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Consigue integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y mostrar la información geográficamente referenciada.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Estudia un conjunto de herramientas que integran y relacionan diversos componentes (usuarios, hardware, software, procesos) que permiten la organización, almacenamiento, manipulación, análisis y modelización de grandes cantidades de datos espaciales.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba de evaluación de los conocimientos adquiridos	Fundamentos de los sistemas de Información Geográfica	APORTE	5	Semana: 4 (16/09/2024 al 21/09/2024)
Trabajos prácticos - productos	Participación en clase, lecciones y tareas enviadas a casa.	Fundamentos de los sistemas de Información Geográfica	APORTE	5	Semana: 4 (16/09/2024 al 21/09/2024)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre los tema tratados en clase hasta la fecha.	Gestión de redes en un SIG	APORTE	5	Semana: 8 (14/10/2024 al 19/10/2024)
Trabajos prácticos - productos	Participación en clase, lecciones y tareas enviadas a casa.	Gestión de redes en un SIG	APORTE	5	Semana: 8 (14/10/2024 al 19/10/2024)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre los tema tratados en clase hasta la fecha.	Gestión y análisis avanzado de geoinformación mediante un SIG	APORTE	5	Semana: 12 (11/11/2024 al 13/11/2024)
Trabajos prácticos - productos	Participación en clase, lecciones y tareas enviadas a casa.	Gestión y análisis avanzado de geoinformación mediante un SIG	APORTE	5	Semana: 12 (11/11/2024 al 13/11/2024)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre los tema tratados en clase hasta la fecha	Fundamentos de los sistemas de Información Geográfica, Gestión de redes en un SIG, Gestión y análisis avanzado de geoinformación mediante un SIG	EXAMEN	20	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre los tema tratados en clase hasta la fecha	Fundamentos de los sistemas de Información Geográfica, Gestión de redes en un SIG, Gestión y análisis avanzado de geoinformación mediante un SIG	SUPLETORIO	20	Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Elaboración de ejercicios y tareas mediante el desarrollo de prácticas, en las que se se considerarán: - Cumplimiento de las instrucciones establecidas - Aplicación de conocimientos para la obtención de las tareas solicitadas. - Productos con resultados coherentes con los datos de entrada	Autónomo
Elaboración de ejercicios y tareas mediante el desarrollo de prácticas, en las que se se considerarán: - Cumplimiento de las instrucciones establecidas - Aplicación de conocimientos para la obtención de las tareas solicitadas. - Productos con resultados coherentes con los datos de entrada	Horas Autónomo
Formulación de proyectos SIG, en los que se considere: - Pertinencia de los datos escogidos para caracterizar la problemática del proyecto. - Redacción de una justificación que evidencie con claridad la necesidad de realizar el proyecto. - Planteamiento correcto del objetivo principal y los objetivos específicos. - Creación adecuada de consultas (gráficas y temáticas) que se orienten con claridad a mostrar las características de la problemática y que permitan el planteamiento de soluciones. - Cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto verificables en las conclusiones y recomendaciones. - Control de la idea principal a lo largo de todo el documento del proyecto.	Horas Práctico
Planteamiento de conceptos y propiedades relativas a la gestión de un sistema (el sistema territorial), utilizando herramientas geomáticas que permiten la formulación de escenarios que faciliten la toma de decisiones dirigidas a la resolución de problemas espaciales. Para ello, la estrategia metodológica considera los siguientes pasos: - Exposición conceptual del profesor sobre el tema. - Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo utilizando los casos tutoriados en la bibliografía preparada para el efecto. - Formulación y ejecución de proyectos por parte de los alumnos con el apoyo de profesor. - Revisión los trabajos (proyectos) de los alumnos. - Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Para la elaboración de las prácticas se considerará: Cumplimiento de las instrucciones establecidas Aplicación de conocimientos para la obtención de las tareas solicitadas. Productos con resultados coherentes con los datos de entrada.	Autónomo
Productos con resultados coherentes con los datos de entrada. Autónomo Las tareas, que serán de investigación y propositivas, se tomará en cuenta la capacidad de transferencia del conocimiento a casos prácticos y reales. En las sustentaciones y lecciones, además del conocimiento, se evaluará la claridad de la exposición En los aspectos formales se tendrá en cuenta la redacción y ortografía (expresión escrita) y la capacidad de socialización (expresión oral). No se aceptarán el fraude, la copia y en general el fraude académico. Los casos de este tipo se reportarán inmediatamente a los organismos superiores para su conocimiento y sanción.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Gómez Delgado, Montserrat	Alfaomega	Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio	2006	
Gutierrez Puebla, Javier.	Universidad Complutense de Madrid.	Introducción a los Sistemas de Información Geográfica y al software ArcGIS.	2013	
Rodríguez Lloret, Jesús. Olivella, Rosa.	Editorial Ra-Ma.	Introducción a los sistemas de información geográfica Conceptos y operaciones fundamentales.	2009	
Moreno Jiménez, Antonio. Buzai, Gustavo Daniel. Fuenzalida Díaz, Manuel.	Editorial Ra-Ma.	Sistemas de información geográfica aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales.	2017	
Ochoa Arias, Paúl.	Universidad del Azuay	Tutorial de Prácticas ArcGis 10.5.	2019	
Moreno Jiménez, Antonio.	Editorial Ra-Ma.	Sistemas y Análisis de La Información Geográfica.	2008	
Olaya, Víctor		Sistemas de Información Geográfica	2014	
Roger, Tomlinson	ESRI Press	Pensando en SIG	2007	
Chuvieco S, E .		Fundamentos de teledetección espacial	1990	
Barredo Cano, José Ignacio.		Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio.	1996	
Bosque Sendra, Joaquín.	Rialp	Sistemas de información geográfica.	1992	

Web

Autor	Título	Url
procalculoprosis	Software y Servicios SIG	www.procalculoprosis.com
Mundo Geo	Noticias y Revista en línea	www.mundogeo.com
Consorcio mundial de Tecnologías SIG	Consorcio mundial de Tecnologías SIG	www.opengeospatial.org

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 12/08/2024

Estado: Aprobado