



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:

Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022

Profesor: OCHOA ARIAS PAÚL ESTEBAN

Correo electrónico pochoa@uazuay.edu.ec

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 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 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 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. 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 (4 horas)
1.01.01	Ejercicio de aplicación: modelo arco nodo (2 horas)
1.02	Operaciones básicas SIG: El ambiente de trabajo del software, edición y generación de información, gestión del dato geográfico, análisis espacial. (4 horas)
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 (4 horas)
1.04	Análisis de superficies: Generación de capas temáticas, modelos MDT, TIN, GRID, líneas de visibilidad, mapas de pendientes, aspectos, sombras, modelos 3D (4 horas)
1.05	Gestión de Datos Geográficos: Generación de cartografía a partir de información existente, coordenadas. Los metadatos: estructura, características y aplicación (4 horas)
1.06	Aplicación Geoambiental Caracterización espacial de un problema ambiental y planteamiento de compensaciones (4 horas)
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. (4 horas)
2.02	Geodatabase para redes: Creación de una geodatabase para redes de transporte (6 horas)
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) (4 horas)
2.04	Creación de un modelo para análisis de rutas: Delimitación del modelo, creación y edición del modelo, aplicación de la solución (4 horas)
3.	Gestión y análisis avanzado de geoinformación mediante un SIG
3.01	Georreferenciación de Imágenes: Georreferenciación de cartas topográficas, fotos aéreas, imágenes satelitales. (4 horas)
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 (4 horas)
3.03	Consultas Complejas entre Archivos Raster: Elaboración de las consultas, presentación y análisis de los resultados (4 horas)
3.04	Interpolación de Geodatos Generación de mapas temáticos tipo raster a partir puntos de datos. (4 horas)

3.05	Geodatabase Catastral: El catastro: características, tipo de información (gráfica y temática). Creación edición y aplicación de una geodatabase catastral (4 horas)
------	---

4. 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.	-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.	-Trabajos prácticos - productos
-Consigue integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y mostrar la información geográficamente referenciada.	-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		APORTE	5	Semana: 3 (04/10/21 al 09/10/21)
Trabajos prácticos - productos	Prácticas		APORTE	5	Semana: 4 (11/10/21 al 16/10/21)
Trabajos prácticos - productos	Prácticas de laboratorio		APORTE	10	Semana: 8 (08/11/21 al 13/11/21)
Trabajos prácticos - productos	Proyecto inventario SIG		APORTE	5	Semana: 12 (06/12/21 al 11/12/21)
Trabajos prácticos - productos	Prácticas		APORTE	5	Semana: 12 (06/12/21 al 11/12/21)
Evaluación escrita	Examen final		EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Supletorio		SUPLETORIO	20	Semana: 21 (07/02/22 al 07/02/22)

Metodología

Criterios de Evaluación

5. 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	

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
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
procalculoopsis	Software y Servicios SIG	www.procalculoopsis.com
Mundo Geo	Noticias y Revista en línea	www.mundogeo.com
Consortio mundial de	Consortio mundial de Tecnologías SIG	www.opengeospatial.org

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **15/09/2021**

Estado: **Aprobado**