UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA SIG ICG SEMINARIO
Código: CTE0430
Paralelo:
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
3				3

Profesor: BALLARI DANIELA ELISABET
Correo electrónico dballari@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Código: CTE0120 Materia: GEOMETRÍA DE VÍAS
Código: CTE0287 Materia: TOPOGRAFÍA

2. Descripción y objetivos de la materia

El trabajo que debe desarrollar un ingeniero civil en campo, requiere un conocimiento básico de cartografía con la finalidad de que pueda localizar su ubicación en el terreno apoyado en mapas, cartas topográficas o mapas temáticos. La aparición de las nuevas tecnologías de la información geográfica para el levantamiento de información primaria empleando los sistemas satelitales de navegación global como el GPS, cartografía base y temática en formato digital, sensores remotos de alta, media y baja resolución disponibles en internet; todo esto administrados y gestionado por los sistemas de información geográfica. El conocimiento, operación y manejo de estas herramientas permitirá que el alumno pueda utilizar la tecnología existente para el levantamiento, tratamiento de datos y análisis de resultados de la información que registre en terreno y de esta forma contribuir en la formación técnica y científica de los alumnos de la carrera de ingeniería civil.

La asignatura está organizada para abordar cuatro grandes temas: Fundamentos cartográficos: en el cual se imparten las bases de cartografía para leer y comprender un mapa o carta topográfica. Sistemas satelitales de navegación global: Una vez comprendido los sistemas de referencia, la siguiente etapa es levantar información con la ayuda de los SSNG empleando para ellos el sistema global de posicionamiento GPS. Cartografía digital, Sistemas de información Geográfica: Conocidos los sistemas de referencia espacial, las herramientas para levantamiento de información, la cartografía digital existente se pretende administrar y gestionar la información indicada empleando los sistemas de información geográfica con miras a realizar análisis espaciales de la información.

La asignatura de SIG se complementa e integra con las otras asignaturas de la carrera, debido a que se proporciona al estudiante herramientas para el levantamiento de información, análisis espacial, gestión y administración de información cartográfica; que puede ser empleando en todo momento por las otras asignaturas de la carrera.

3. Contenidos

1	**Introducción a la Información Geográfica y los Sistemas de Información Geográficos**
1,1	Introducción a la Información geográfica (2 horas)
1,2	Práctica con Google Earth y Sofware SIG (4 horas)
2	**Fundamentos cartográficos**
2,1	Sistemas de referencias espaciales y principios cartográficos. Generación de mapas impresos (Layouts) (6 horas)
3	**Métodos de captura de información in-situ y remota**
3,1	Métodos de captura de información in-situ y remota (3 horas)
4	**Analisis espacial vectorial**
4,1	Analisis espacial vectorial (9 horas)
5	**Analisis Raster**
5,1	Algebra de mapas (3 horas)
6	**Generación de Modelos Digitales de Elevaciones**
6,1	Generación de DEM e interpolación (9 horas)
6,2	Geomorfometría (6 horas)
7	**Geoestadítica**
7,1	Analisis geoestadístico (6 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ab. Poseer los conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, sanitaria, sistemas y transportes que le permitan proponer soluciones a los problemas que atiende la ingeniería civil.	
-Identificar y delimitar problemas que puedan ser resueltos empleando cartografía digital en un SIG.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Levantamiento de información sobre estructuras como puentes, vías, edificaciones a través de mediciones GPS en modo estático y cinemático.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Manejo de cartografía digital liberada a nivel nacional, sobre geología, hidrogeología, hidrografía y vialidad.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Reconocer los sistemas de referencia geodésica y proyectada.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.	
-Uso de las tecnologías de la información geográfica: GPS, cartografía digital, sensores remotos y sistemas de información geográfica empleados como herramientas de análisis, diseño y gestión de proyectos.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
ae. Tener conocimientos de computación y comunicación gráfica para su uso eficaz para la solución de problemas.	
-Manejo de programas de acceso libre para GPS, cartografía digital. Manejo de programa ArcGIS 10.1 para administración de cartografía digital, métodos de interpolación y representación mediante mapas y reportes estadísticos.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Transferir información entre GPS y PC. Visualización de mediciones en Google Earth y en conversión a formatos de SIG y AutoCAD.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
-Elaboración de modelos numéricos: mediante técnicas de interpolación a partir de datos georreferenciados.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
ak. Desarrollar una eficaz comunicación escrita, oral y digital.	
-Preparar mapas y reportes cartográficos, gráficos y estadísticos	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
-Capacidad para emplear programas informáticas comerciales y de libre acceso que tengan como insumo información georreferenciada.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Examen		APORTE	4	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos		APORTE	6	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos		APORTE	6	Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20)
Evaluación escrita	Examen		APORTE	4	Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos		APORTE	6	Semana: 16 (15/07/20 al 20/07/20)
Evaluación escrita	Examen		APORTE	4	Semana: 16 (15/07/20 al 20/07/20)
Evaluación escrita	Examen		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Examen		SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

La metodología consiste en la impartición de sesiones teóricas en combinación con prácticas de laboratorios que permitan al estudiante
asimilar los conceptos de información geográfica, al mismo tiempo que adquieren agilidad con el manejo del software SIG. La asignatura
consiste en un 20% de teoría y un 80% de práctica.

Criterios de Evaluación

Sobre el documento presentado por cada estudiante, se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia en la presentación de las ideas y la ausencia de copia textual.
Cada documento será calificado y se motivará la presentación de informes y documentos originales producto del trabajo en clase que se verá reflejado en el Manual de prácticas elaborado por cada estudiante.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
MORENO, A	Editorial RA-MA	Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGIS	2010	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Victor Olaya		Sistemas de Información Geográfica.	2011	

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 18/03/2020

Estado: Aprobado