UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE BIOLOGÍA, ECOLOGÍA Y GESTIÓN

1. Datos generales

Materia: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (OPTATIVA)
Código: CTE0259
Paralelo:
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
5				5

Profesor: DELGADO INGA VICTOR OMAR
Correo electrónico odelgado@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

El trabajo que desarrolla un biólogo 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 temáticas. La aparición de las nuevas tecnologías de la información geográfica para el levantamiento de información primaria empelando 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 biología.

Esta asignatura es de gran importancia porque ayudará al estudiante a entender y manejar herramientas informáticas muy potentes en el análisis espacial territorial de información aplicada específicamente a modelización de fenómenos naturales como pueden ser la ocurrencia de yacimientos minerales.

Durante el ciclo, la asignatura pretende cubrir los aspectos funcionales y operativos de un sistema de manejo de base de datos con información geográfica, mediante el adiestramiento en manejo del programa ARCVIEW y sus principales herramientas.

Fundamentos cartográficos: en el cual se imparten las bases de cartografía para leer y comprender un mapa o carta topográfica, tratando principalmente los sistemas de coordenadas geográficas. 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: A marzo de 2013, existe publicada cartografía base y temática a nivel nacional por organismos generadores de geo-información que constituyen bases de datos geográficas a las que se tiene libre acceso para descarga. 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.

La utilización y manejo de SIG integra aplicaciones en los ámbitos de la cartografía, geodesia, geología, exploración y evaluación de yacimientos, diseño de explotación, planificación minera entre las más importantes.

3. Contenidos

01.	**FUNDAMENTOS CARTOGRÁFICOS**
01.01.	Sistemas de coordenadas geográficas (3 horas)
01.02.	Sistemas de referencia (4 horas)
01.03.	Lectura de cartas topográficas (2 horas)
01.04.	Escala (1 horas)
02.	**SISTEMAS SATELITALES DE NAVEGACION GLOBAL**
02.01.	Sistemas Satelitales Navegacion Global: composición, características y segmentos (1 horas)
02.02.	Sistema Global de Posicionamiento GPS (1 horas)

02.03.	Levantamiento de información con GPS (3 horas)
02.04.	Transferencia de datos a formatos cartográficos (3 horas)
02.05.	Exportación de datos a formato SIG (2 horas)
03.	**CARTOGRAFIA DIGITAL DEL ECUADOR**
03.01.	Clasificación de información cartográfica (1 horas)
03.02.	Formatos de información cartográfica (3 horas)
03.03.	Cartografía Base (2 horas)
03.04.	Cartografía Temática (2 horas)
04.	**SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**
04.01.	Dato Geográfico y tipos de dato (1 horas)
04.02.	Operaciones Basicas (9 horas)
04.03.	Preparación de información (15 horas)
04.04.	Producción cartográfica (5 horas)
04.05.	Análisis de superficie (10 horas)
05.	**TELEDETECCION**
05.01.	Introducción a la Teledetección (1 horas)
05.02.	Principios y fundamentos (2 horas)
05.03.	Firma espectral (1 horas)
05.04.	Sensores y satélites (1 horas)
05.05.	Composición color (2 horas)
05.06.	Indices Espectrales (2 horas)
05.07.	Indices de Vegetación (3 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
af. Interpretar y contextualizar críticamente información nueva.	
-Esquematizar la resolución de problemas con diferentes opciones en los siguientes pasos: objetivo, fuentes de datos, procedimiento, presentación de resultados.	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Formulación de problemas teniendo como meta la utilización de las herramientas de las TIG.	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Identificar y delimitar problemas que puedan ser resueltos empleando cartografía digital en un SIG.	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-La solución del problema será expresado en cartografía, mapas, tablas y reportes	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
aj. Implementar con precisión los métodos y técnicas relacionados con la disciplina.	
-Administración y gestión de información cartográfica.	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Levantar información con GPS, transferir datos al PC y convertirla a formatos SIG	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
	-Trabajos prácticos - productos
-Operar equipos de navegación GPS. Realizar mediciones con GPS en modo estático y cinemático.	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Reconocer los sistemas de referencia geodésica y proyectada.	-Evaluación escrita -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	coordenadas geográficas y proyectadas		APORTE	5	Semana: 3 (15/04/20 al 20/04/20)
Evaluación escrita	Evaluación de conocimientos sobre operación de GPS		APORTE	5	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Trabajos prácticos - productos	Levantamiento de información con GPS en modo estático y cinemático.		APORTE	5	Semana: 8 (20/05/20 al 25/05/20)
Informes	Descripción de información cartográfica para la caracterización del medio biótico		APORTE	5	Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios de operaciones básicas y avanzadas con SIG		APORTE	5	Semana: 12 (17/06/20 al 22/06/20)
Informes	Caracterización territorial del medio físico de un espacio geográfico		APORTE	5	Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20)
Evaluación escrita	Fundamentos cartográficos, GPS, Cartografía Digital, SIG, Teledeteccion		EXAMEN	15	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Trabajos prácticos - productos	Exposición de trabajo sobre Caracterización territorial del medio físico		EXAMEN	5	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Evaluación de conocimientos de capítulos impartidos		SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

La metodología a desarrollar contempla las siguientes etapas:
1.- Exposición en clase sobre definiciones, principios y fundamentos.
2.- Aplicaciones en biología y ciencias ambientales.
3.- Desarrollo de ejercicios y casos prácticos.
4.- Planteamiento y resolución de problemas.
5.- Evaluación de aprendizajes mediante evaluación escrita, resolución de ejercicios, preparación de trabajo e informes.

Criterios de Evaluación

En la presentación de los trabajos que evidencia el aprendizaje, se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia en la presentación de las ideas y la ausencia de copia textual.
Los documentos de avance de informes y trabajos contendrán una introducción en donde se describa la problemática objeto de estudio, el desarrollo y discusión del tema, y conclusión que dé cuenta de las reflexiones alcanzadas por el estudiante. El documento contendrá al menos cinco referencias bibliográficas, dichas referencias serán actualizadas y pertinentes acorde al tema abordado en el informe. Los documentos de los informes serán individuales.
El desarrollo del proyecto final concluye con la exposición oral, donde se evaluará la secuencia lógica de las secciones requeridas, la pertinencia del contenido y la construcción adecuada de la información por sección, el buen uso de las normas de redacción técnica, científica y de los requerimientos de publicación.
En la exposición oral se evaluará el cumplimiento de las normas de un buen expositor, la fluidez en la exposición y el manejo adecuado de la audiencia. La presentación podrá ser desarrollada en Power Point, Flash o Prezi; se evaluará el buen uso de las normas de preparación de las diapositivas.
Tanto en las pruebas como en el examen final se evaluará el conocimiento teórico del estudiante según la

adecuada argumentación a preguntas de razonamiento.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
PEÑA, J.	Editorial Club Universitario, San Vicente (Alicante), Imprenta Gamma	Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Gestión del Territorio - entrada, manejo, análisis	2008	
MORENO, Antonio	Editorial RA-MA	Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGIS	2010	
LORENZO. M. R.	Cie Inversiones Editoriales Dossat	Cartografía: Urbanismo y Desarrollo Inmobiliario	2004	

Web

Autor	Título	URL
SENPLADES	SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN	http://www.sni.gob.ec/
Instituto Geográfico	Coberturas Base - IGM	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.
Ministerio de Agricultura y	Cartografía temática, proyecto SIGTIERRAS	http://www.sigtierras.gob.ec/sistema-nacional-para-la-
Instituto Nacional de	Cartografía Temática	http://www.ecuadorencifras.gob.ec/geoportal/
Ministerio del Ambiente -	Mapa Interactivo Ambiental	http://mapainteractivo.ambiente.gob.ec/portal/
Universidad del Azuay -	Información Espacial del Ecuador	http://web.uazuay.edu.ec/promsa/ecuador.htm

Software

Autor	Título	URL	Versión
ESRI	ArcGIS		10.x

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 12/03/2020

Estado: Aprobado