



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

#### 1. Datos generales

**Materia:** SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA  
**Código:** CTE0259  
**Paralelo:** B  
**Periodo :** Marzo-2017 a Julio-2017  
**Profesor:** BALLARI DANIELA ELISABET  
**Correo electrónico:** dballari@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 4

#### Distribución de horas.

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

#### Prerrequisitos:

Ninguno

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

01.01.	DEFINICIÓN DE UN SIG
1.1.	Sistemas de coordenadas geográficas
01.02.	FUNCIONES DE UN SIG
1.2.	Sistemas de referencia
01.03.	EL DATO GEOGRÁFICO EN UN SIG
1.3.	Lectura de cartas topográficas
01.04.	TIPOS DE ENTIDADES GEOGRÁFICAS
1.4.	Escala
01.05.	DIMENSIONES TOPOLÓGICAS DE LAS ENTIDADES GEOGRÁFICAS
01.06.	GEORREFERENCIACIÓN DE DATOS GEOGRÁFICOS
01.07.	MODELOS DE REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN ESPACIAL
01.08.	LA APLICACIÓN ARCGIS

02.01.	INICIAR ARC MAP
02.02.	AÑADIR INFORMACIÓN
2.2.	SSNG: composición, características y segmentos
02.03.	EL ENTORNO ARCMAP
2.4.	Levantamiento de información con GPS
02.04.	GUARDAR EL DOCUMENTO MAPA
02.05.	MODIFICACIÓN BÁSICA DE PROPIEDADES DE LOS SÍMBOLOS
2.5.	Transferencia de datos GPS-PC
2.6.	Exportación de datos a formato SIG
02.06.	LA TABLA DE ATRIBUTOS
02.07.	ANÁLISIS ESPACIAL.
3.1.	Cartografía Base
03.01.	EL ENTORNO ARCCATALOG Y LOS DATOS GEOGRÁFICOS
3.2.	Cartografía Temática
03.02.	CREACIÓN DE CONEXIONES DIRECTAS E INCORPORACIÓN DE DATOS GEOGRÁFICOS EN ARCMAP USANDO ARCCATALOG.
03.03.	SIMBOLIZACIÓN Y ETIQUETADO DE LOS DATOS GRÁFICOS
03.04.	CÁLCULOS DE SUPERFICIE, PERÍMETRO, COORDENADAS DE CENTROIDE DE UNA ENTIDAD GEOGRÁFICA
03.05.	CREACIÓN DE UN GRÁFICO ESTADÍSTICO
03.06.	CREACIÓN DE UNA VISTA DE IMPRESIÓN (LAYOUT).
04.01.	CREACIÓN DE UNA NUEVA CAPA TEMÁTICA A PARTIR DE OTRA EXISTENTE
4.1.	Operaciones básicas
4.2.	Preparación de información básica y alfanumérica
04.02.	GENERACIÓN DE UN MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT)
04.03.	CARACTERÍSTICAS DE UN PUNTO EN LA SUPERFICIE DEL MODELO TIN (LOCALIZACIÓN, COTA, PENDIENTE ASPECTO).
4.3.	Producción cartográfica
4.4.	Análisis de superficie
04.04.	CONVERSIÓN DE UN MODELO TIN A GRID
04.05.	OBTENER EL PERFIL VERTICAL A LO LARGO DE UN RECORRIDO
04.06.	CÁLCULO DE ÁREAS Y VOLÚMENES
04.07.	LÍNEAS DE VISIBILIDAD ENTRE DOS PUNTOS
04.08.	ZONAS DE VISIBILIDAD
04.09.	MAPAS DE PENDIENTES
04.10.	MAPA DE ASPECTOS
04.11.	MAPAS DE SOMBRAS
04.12.	HISTOGRAMAS DE FRECUENCIA DE LOS MODELOS GRID
04.13.	ESCENAS TRIDIMENSIONALES
05.01.	GENERALIDADES DE ARCCATALOG
05.02.	CREACIÓN Y EDICIÓN DE ARCHIVOS TIPO "SHAPE"
05.03.	GENERACIÓN Y EDICIÓN DE ENTIDADES GEOGRÁFICAS.

05.04.	CREACIÓN DE DATOS GEOGRÁFICOS A PARTIR DE COORDENADAS CONOCIDAS
05.05.	LOS METADATOS
05.06.	EDICIÓN Y GENERACIÓN DE METADATOS
05.07.	VISUALIZACIÓN DE LOS METADATOS CON UNA HOJA DE DIFERENTE ESTILO
05.08.	BÚSQUEDAS
06.01.	DISPERSIÓN GEOQUÍMICA DE MINERALES
06.02.	EVALUACIÓN DE RESERVAS MINERAS

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

aa. Aplica los conocimientos matemáticos, físicos, estadísticos, geoestadísticos y programas informáticos en el desarrollo y empleo de métodos para la exploración, evaluación, explotación y beneficio de los recursos naturales renovables y no renovables.

-El estudiante conoce la estructura de los software SIG, sus principales características y requerimientos El estudiante conoce y realiza el manejo adecuado de herramientas específicas de SIG en análisis espacial y territorial. El estudiante utiliza las herramientas SIG para la modelización, planificación exploración, evaluación y explotación de yacimientos mineros.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación	INTRODUCCIÓN, OPERACIONES BÁSICAS	APORTE 1	4	Semana: 5 (17-ABR-17 al 22-ABR-17)
Prácticas de laboratorio	Prácticas	INTRODUCCIÓN, OPERACIONES BÁSICAS	APORTE 1	6	Semana: 5 (17-ABR-17 al 22-ABR-17)
Evaluación escrita	evaluación	ANÁLISIS DE SUPERFICIES (10 HORAS),, SIMBOLIZACIÓN Y CREACIÓN DE MAPAS DE IMPRESIÓN	APORTE 2	4	Semana: 10 (22-MAY-17 al 27-MAY-17)
Prácticas de laboratorio	Prácticas	ANÁLISIS DE SUPERFICIES (10 HORAS),, SIMBOLIZACIÓN Y CREACIÓN DE MAPAS DE IMPRESIÓN	APORTE 2	6	Semana: 10 (22-MAY-17 al 27-MAY-17)
Evaluación escrita	Evaluación	GESTIÓN DE DATOS GEOGRÁFICOS (15 HORAS), 26 NOV – 14 DIC, PRINCIPALES APLICACIONES A LA MINERÍA (15 HORAS), 17 DIC – 18 ENE	APORTE 3	4	Semana: 14 (19-JUN-17 al 24-JUN-17)
Prácticas de laboratorio	Prácticas	GESTIÓN DE DATOS GEOGRÁFICOS (15 HORAS), 26 NOV – 14 DIC, PRINCIPALES APLICACIONES A LA MINERÍA (15 HORAS), 17 DIC – 18 ENE	APORTE 3	6	Semana: 14 (19-JUN-17 al 24-JUN-17)
Evaluación escrita	examen	ANÁLISIS DE SUPERFICIES (10 HORAS),, GESTIÓN DE DATOS GEOGRÁFICOS (15 HORAS), 26 NOV – 14 DIC, INTRODUCCIÓN, OPERACIONES BÁSICAS, PRINCIPALES APLICACIONES A LA MINERÍA (15 HORAS), 17 DIC – 18 ENE, SIMBOLIZACIÓN Y CREACIÓN DE MAPAS DE IMPRESIÓN	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	supletorio	ANÁLISIS DE SUPERFICIES (10 HORAS),, GESTIÓN DE DATOS GEOGRÁFICOS (15 HORAS), 26 NOV – 14 DIC, INTRODUCCIÓN, OPERACIONES BÁSICAS, PRINCIPALES APLICACIONES A LA MINERÍA (15 HORAS), 17 DIC – 18 ENE, SIMBOLIZACIÓN Y CREACIÓN DE MAPAS DE IMPRESIÓN	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

### Metodología

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BOSQUE SENDRA J	Editorial RA-MA	Sistemas de Información Geográfica, Practicas con PC ARC/INFO e IDRISI,	1994	
BOSQUE, J., et al	Editorial RA-MA	Sistemas de Información Geográfica, Practicas con PC ARC/INFO e IDRISI,	1994	
PEÑA, J	Editorial Club Universitario	PEÑA, J Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Gestión del Territorio - entrada, manejo,	2008	

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Olaya Victor (Ed.)	Libro libre colaborativo impulsado por OSGEO y distribuido bajo Licencia Creative Commons. <a href="http://volaya.es/libro.htm">http://volaya.es/libro.htm</a> , <a href="http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG">http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG</a>	Sistemas de Información Geográfica	2011	
de Smith, Goodchild, Longley	<a href="http://www.spatialanalysisonline.com/">http://www.spatialanalysisonline.com/</a>	Geospatial Analysis. A comprehensive guide to principles, techniques and software tools	2013	
Hengl, T	Amsterdam: University of Amsterdam. <a href="http://spatial-analyst.net/">http://spatial-analyst.net/</a>	A Practical Guide to Geostatistical Mapping	2009	

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **16/03/2017**

Estado: **Aprobado**