



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA: CARTOGRAFIA AUTOMATIZADA				TIPO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA			
CODIGO: 1239	UNIDADES: CUATRO (04)		REQUISITO(S): 1215-0790				
HORAS/SEMANA A SEIS (06)	TEORIA: 3	PRACTICA: 3	LABORATORIO : 0	SEMINARIO	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 9	SEMESTRE 9º

PROPÓSITO

Con esta asignatura se pretende relacionar a los estudiantes con las nuevas tecnologías para la elaboración de mapas y/o planos, aplicando como herramienta los computadores y los hardware/software respectivos, para digitalizar, generar, almacenar y recuperar datos y/o información por temas en diversas escalas y proyecciones, utilizando sistemas gráficos interactivos con mesas digitalizadoras y pantallas gráficas, manejadas desde una computadora principal, lo que le permitirá al profesional de Ingeniería Geodésica, planificar y elaborar productos cartográficos en sistemas gráficos interactivos a través de proyectos relacionados con los recursos y las necesidades de información geocartográfica del país.

OBJETIVO

GENERAL

Aplicar y establecer objetivamente los parámetros involucrados en la planificación y proyectos de cartografía digital, estructura de datos cartográficos, en los esquemas de producción, sistemas de apoyo y aplicación de esta tecnología en el país.

ESPECÍFICOS

1. Adquirir eficientemente los conocimientos básicos de cartografía automatizada y sus sistemas cartográficos.
2. Describir con claridad los diferentes parámetros y elementos que conforman una estructura de datos cartográficos y banco de datos cartográficos, geográficos, topográficos, etc.
3. Identificar claramente los diferentes digitalizadores y métodos de digitalización.
4. Describir eficientemente los sistemas fotogramétricos para elaborar mapas automatizados y de los modelos digitales del terreno.
5. Adquirir con exactitud los conocimientos básicos sobre las diferentes funciones para procesamiento, control, filtración y transformaciones para el procesamiento de datos.
6. Enumerar e identificar claramente los plotters digitales y sus características.
7. Identificar con exactitud las diferentes pantallas para gráficos y sus características.
8. Relacionar y especificar con exactitud la técnica computarizada en el procesamiento, edición y actualización de mapas y/o planos.
9. Organizar y experimentar con claridad los niveles de información y base de datos para un sistema de información cartográfico, geográfico y topográfico.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 01/12/98	VIGENCIA CU 06/07/2000 DESDE OCTUBRE 2001 HASTA: ACTUAL	HOJA 1 / 5
---------------------------------	---	---	---------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA: CARTOGRAFIA AUTOMATIZADA				TIPO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA			
CODIGO: 1239	UNIDADES: CUATRO (04)			REQUISITO(S): 1215-0790			
HORAS/SEMANA A SEIS (06)	TEORIA: 3	PRACTICA: 3	LABORATORIO : 0	SEMINARIO	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 9	SEMESTRE 9º

10. Identificar, relacionar y aplicar con eficiencia los manejadores de datos, los sistemas CAD y los SIG más usuales.

11. Aplicar adecuadamente los sistemas de información geográficos a la cartografía.

PROGRAMA SINÓPTICO Introducción y generalidades, mapas digitales, cartografía automatizada y el sistema cartográfico automatizados, estudio detallado de sistemas cartográficos automatizados. Estructura de datos cartográficos y el sistema de información cartográfico. Digitalización. Sistema fotogramétrico para mapas automatizados. Procesamiento de datos. Plotters digitales. Procesamiento de datos digitales. Procesamiento y edición de mapas. Generación de un mapa y producción cartográfica. Sistemas de Información Geográfico. Sistemas comerciales.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO Introducción: Generalidades, Mapas digitales: definición y características. Valor de la presentación gráfica y digital. Fases: obtención de datos, preprocesamiento y procesamiento de los datos, representación de los datos. El sistema cartográfico automatizado: definición, objetivos y tipos. Hardware y software de los diversos sistemas más utilizados. Estudio detallado de diversas configuraciones de sistemas cartográficos automatizados con fines civiles y militares: elementos básicos, características operacionales, etc. Terminología y glosario simplificado de la cartografía automatizada.

2. Estructura de Datos Cartográficos: Generalidades, estructura de la base de datos: definición de parámetros en las unidades de trabajo, planificación de simbología, nivel y grupo gráfico, diseño de tablas, librerías de símbolos y macros, normativa para emplazamiento de elementos. El banco de datos cartográficos, geográficos y topográficos. El sistema de información cartográfico: definición, elementos y características. Estructura de datos de entrada y salida. Actualización de la información cartográfica.
3. Digitalización: introducción, definición y característica. Digitalizadores: tipos, características, componentes básicos y modos de operación. Métodos: digitalización manual, semi-automática y automática. Exactitud y resolución de los digitalizadores.
4. Sistema fotogramétrico para mapas automatizados: Generalidades, definición, elementos, objetivos y características. Descripción de los sistemas existentes. Modelos digitales del terreno: definición, tipos,

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 01/12/98	VIGENCIA CU 06/07/2000 DESDE OCTUBRE 2001 HASTA: ACTUAL	HOJA 2 / 5
---------------------------------	---	---	---------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA: CARTOGRAFIA AUTOMATIZADA				TIPO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA			
CODIGO: 1239	UNIDADES: CUATRO (04)			REQUISITO(S): 1215-0790			
HORAS/SEMANA A SEIS (06)	TEORIA: 3	PRACTICA: 3	LABORATORIO :	SEMINARIO	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 9	SEMESTRE 9º

características y procedimientos matemáticos más usuales. Fases para la elaboración de un modelo digital del terreno. Ejemplos ilustrativos.

5. Procesamiento de datos: Generalidades, sistemas coordinados de referencia, funciones de preprocesamiento de datos, de control, de filtración y de transformaciones. Configuraciones del sistema de procesamiento de datos sistema off-line, on-line e híbrido. Funciones de procesamiento de datos: rutinas y subrutinas de procesamiento gráfico.
6. Plotters Digitales: Introducción, definición, tipos, características, exactitud, resolución y repetibilidad. Características generales de algunos plotters digitales.
7. Pantallas para Gráficos: Generalidades, definición, tipos y características. Sistemas gráficos interactivos. El tipo RASTER y características de algunos tipos de pantalla.
8. Procesamiento y Edición de Mapas: conexiones y continuidad entre elementos, archivos de posicionamiento y mapas editados, vectorización y reconocimiento de caracteres. Control de calidad.
9. Generación de mapas y producción cartográfica: métodos de actualización cartográfica digital, compilación digital y generalización de escalas. Programas avanzados para la publicación de cartas. Producción cartográfica: esquemas tradicionales vs digitales. Plataformas de trabajo: computadoras PC/PS vs estaciones de trabajo. Planificación de centros automatizados.
10. Sistemas de Información Geográficos: generalidades, conceptos de análisis espacial: puntos, arcos, nodos y poligonales, resolución, clases y capas de información, base de datos y tablas de atributos. Diferencias entre SIG y CADs aplicados a cartografía.
11. Sistemas Comerciales: Manejadores de bases de datos: DBASE, INFO, INFORMIX, ORACLE. Sistema CAD: AUTOCAD, INFOCAD, MICROTASTION- 32/PC y Sistemas SIG: ARC/INFO, INFOCAD, SPANS, MGE ANALYST, MAPINFO.

Prácticas: Digitalización de una zona o parte de un mapa y la transformación de sus coordenadas.

2. Programa para la localización de un punto de un polígono
3. Programa para la intersección de dos (2) polígonos
4. Diseño de un banco de datos geográficos

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 01/12/98	VIGENCIA CU 06/07/2000 DESDE OCTUBRE 2001 HASTA: ACTUAL	HOJA 3 /5
---------------------------------	---	---	--------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA: CARTOGRAFIA AUTOMATIZADA				TIPO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA			
CODIGO: 1239	UNIDADES: CUATRO (04)			REQUISITO(S): 1215-0790			
HORAS/SEMANA A SEIS (06)	TEORIA: 3	PRACTICA: 3	LABORATORIO : 0	SEMINARIO	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 9	SEMESTRE 9º

5. Programas para el ajuste de curvas planas: interpolación según Lagrange, Hermite, Cubic Spline, Bessel, Abima, etc.
6. Programas para el ajuste de superficies: modelos digitales regular, irregular y triangular.
7. Programa para el dibujo automático de curvas de nivel: modelo digital regular y triangular.
8. Visitas técnicas a organismos oficiales y privados que están aplicando procesos automatizados en la elaboración y actualización de mapas y/o planos.

REQUISITOS FORMALES

Tener aprobadas las asignaturas Cartografía (Cód. 1215) y Programación (Cód.0790)

ACADÉMICOS

Para comprender en una forma más clara la asignatura, el estudiante debe poseer los conocimientos básicos de técnicas computarizadas gráficas, de los sistemas de proyección así como de restitución fotogramétricas. **EVALUACIÓN**

La calificación definitiva del curso será la suma del 40% del promedio de exámenes parciales, 20% del promedio de las prácticas y 40% del examen final para un total de 100%.

BIBLIOGRAFÍA

Burrough, P.A.	“Principals of Gis For Land Resources Assesments”, Oxford 1986. Clareudon Press.
E.S.R.I. “PC ARC/INFO USER’S	“ PC ARC/INFO USER’S GUIDE”. Redlands 1987. Environmental Systems Research Institute
Chuvieco, Emilio	“Fundamentos de Teledetección Espacial”. Ediciones Rialp S.A. Madrid, 1990.
Paltillo, Carlos y Otros	“Texto Guía y Ejercicio en Sistemas de Información Geográfico”. Pontificia Universidad Católica de Chile. 1991.

Publicaciones Científicas de la Sociedad de Fotogrametría y Sensores Remotos. PERS. (Photogrammetrie Engineerng and Remote Sensing), de Seminarios y Congresos Nacionales e Internacionales relacionados con el contenido de la asignatura.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 01/12/98	VIGENCIA CU 06/07/2000 DESDE OCTUBRE 2001 HASTA: ACTUAL	HOJA 4 /5
---------------------------------	---	---	--------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA: CARTOGRAFIA AUTOMATIZADA				TIPO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA			
CODIGO: 1239	UNIDADES: CUATRO (04)			REQUISITO(S): 1215-0790			
HORAS/SEMANA A SEIS (06)	TEORIA: 3	PRACTICA: 3	LABORATORIO : 0	SEMINARIO	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 9	SEMESTRE 9º

T.E.G. Relacionados con los temas de la asignatura.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 01/12/98	VIGENCIA CU 06/07/2000 DESDE OCTUBRE 2001 HASTA: ACTUAL	HOJA 5 /5
---------------------------------	---	---	--------------