



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SYLLABUS
PROYECTO CURRICULAR:

TECNOLOGIA EN
LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS



ESPACIO ACADÉMICO: **CARTOGRAFIA DIGITAL**

Obligatorio (X) : Básico () **Complementario (X)**

Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

CÓDIGO: 2238

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 2

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRÁCTICO TEÓRICO - PRÁCTICO

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (x), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (x), Prácticas (), Proyectos tutorados (), Otro: _____

HORARIO:

DIA	HORAS	SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (EI ¿Por Qué?)

La cartografía digital se ha constituido en una herramienta indispensable para los profesionales que tienen a su cargo la planificación territorial, gracias a que esta tecnología permite elaborar mapas complejos que representan el valor cualitativo de los elementos que conforman la totalidad de un territorio. De manera, que con la captura de la información espacial se construye una base de datos geográfica que permite a los estudiantes manipular, analizar, optimizar y planificar adecuadamente el manejo de los recursos naturales, orientar la toma de decisiones y los planteamientos que tiene relación con la evaluación de las acciones que se proyectan sobre un territorio.

Así mismo, la cartografía permite elaborar más acertadamente proyectos de investigación y en general aplicaciones relacionadas con el ordenamiento territorial. La asignatura de cartografía digital se constituye en una herramienta en los procesos de toma de datos y como un insumo para el diseño de proyectos de planeación territorial y vial que acompañada de prácticas de campo fortalecen las competencias laborales del tecnólogo en Levantamientos Topográficos

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar a los profesionales herramientas informáticas y los conocimientos necesarios para conceptualizar, diseñar e implementar un mapa digital "inteligente" que soporten diferentes procesos y procedimientos para representar de forma precisa la realidad, de manera que pueden estar orientados al ámbito ambiental en un contexto local.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Lograr que los estudiantes conceptualicen y diseñen un mapa digital manera que representen de forma precisa contexto local en donde se genera la problemática a evaluar; proceso que deberá ir acompañado de prácticas de campo que le permitan a los estudiantes verificar la exactitud y precisión en la toma de información.
- Familiarizar a los estudiantes con el manejo de las herramientas informáticas (dispositivos GPS y software SIG) que le permitan la captura, almacenamiento y manipulación de la información geográfica.
- Entender las consideraciones adicionales, principios y técnicas que se deben tener en cuenta en el diseño de una base de datos espacial sobre una base de datos genérica.
- Conocer las técnicas avanzadas de análisis espacial a través de las bases de datos espaciales.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Las competencias que adquiere el estudiante en Cartografía Digital se pueden agrupar en competencias interpretativas, argumentativas y propositivas:

Las interpretativas están enfocadas a la conceptualización del problema local que se desea resolver, basados en los requerimientos de información para el proyecto, el flujo de información que debe desarrollarse al interior del proyecto, la identificación de elementos para obtener el diseño de un modelo conceptual del problema.

Las competencias argumentativas están relacionadas con seleccionar, recopilar, clasificar manipular y analizar la información necesaria y suficiente para representar apropiadamente en un mapa digital la base de datos espacial que simule de forma precisa el espacio geográfico donde se desarrolle el proyecto.

Las propositivas están enfocadas a implementar soluciones geográficas a los problemas socio-ambientales de contexto local para generar adecuados planes de manejo, administración y gestión sobre los recursos involucrados con el proyecto.

Las competencias laborales se relacionan con incentivar en el estudiante el espíritu de investigación y generar desarrollos dirigidos a comunidad a partir de la conceptualización de la asignatura.

PROGRAMA SINTÉTICO:

Naturaleza y Objeto de la Cartografía

- Breve Historia de la cartografía.
- Definiciones: Cartografía, mapas y planos.
- Clasificación de los mapas
- Importancia de la cartografía en los procesos de planeación

Proyecciones y Sistemas de Coordenadas.

- Definición: Proyecciones y Sistemas de Coordenadas.
- Tipos proyecciones
- Características de las Proyecciones.
- Procesos de Transformación de sistemas de proyecciones
- Coordenadas planas
- Escalas

Mapas Topográficos y Procesamiento Cartográfico

- Mapas Urbanos
- Mapas rurales
- Sensores: cámaras digitales, Lidar, Radar.
- Diseño de vuelo fotogramétrico en cartografía digital.
- Especificaciones técnicas y estándares.

Diseño Cartográfico.

- Componentes de la salida gráfica
- Toponimia
- Rotulación
- Simbología
- Formatos
- Estándares de calidad

Cartografía y SIG

- Definición de los SIG
- Cartografía digital vs SIG
- Modelos digitales cartográficos
- Reglas de representación cartográfica
- Modelos de datos
- Catálogo de objetos

Sistemas comerciales

- Interoperabilidad de la información espacial, GISweb y Cartografía digital online
- Software disponible.

III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

Metodología Pedagógica y Didáctica:

La clase teórica se manejará mediante seminarios con la participación e interacción de los estudiantes, se les otorgará material de referencia para la profundización personal de los respectivos conceptos. La clase práctica involucra trabajo en la universidad y fuera de ella, el cual será desarrollado en grupo, se desarrollan talleres prácticos con acompañamiento de secuencias paso a paso en software comerciales y libres, enfocados al modelamiento geográfico del trabajo de grado que estén desarrollando los especialistas.

Tipo de Curso	Horas			Horas Profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC + TA)	Por 16 semanas	
	2	2	2	2	6	96	2

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Mediado Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.).

Clase Magistral, Talleres y laboratorio: La clase magistral como alternativa metodológica gira alrededor de explicaciones directas realizadas por parte del docente hacia los estudiantes en el aula de clase. El componente práctico se fundamenta en el desarrollo de talleres grupales como trabajo cooperativo estudiantes-docente en el salón de clases; además, prácticas de laboratorio de suelos y materiales donde interactúan estudiantes, monitor, laboratorista y docente.

IV. RECURSOS (Con Qué?)

Medios y Ayudas:

Software ArcGis, Autocad civil 3D, Open Source, Google Earth, Concoord, imágenes de satélite, cartografía digital, GPS, laboratorio de sistemas, video beam, papers científicos, libros y revistas especializadas.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍA

- PHILIPPE RIGAUX. "Spatial Databases with application to GIS", Morgan Kaufmann.
- SHASHI SHEKHAR. "A tour of spatial Databases", Prentice Hall.
- DAVID ARCTUR. "Designing Geodatabases Case Studies in GIS Data Modeling", ESRI Press
- ZEILER Michael. "Modeling our World", ESRI Press
- MORENO Antonio. "Sistemas y Análisis de la Información Geográfica", Alfaomega. 2ª Edición. 2008
- MITCHELL Andy. "The ESRI GIS Análisis" volume 1: Geographic Patterns & Relationships, ESRI Press
- BOOCH Grandy. "El lenguaje unificado de modelamiento", Addison Wesley
- BOOCH Grandy. "El proceso unificado de desarrollo de software" ", Addison Wesley
- BOOCH Grandy. "El lenguaje unificado de modelamiento Guía de referencia" ", Addison Wesley
- BOSQUE SENDRA, J. (2000). Sistemas de Información Geográfica. Ediciones Rialp, S.A., 3ª edición. Madrid.
- BURROUGH, P.A. y McDONNELL, R. (1998). Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press. Oxford.
- CHUVIECO SALINERO, E. (2004). Fundamentos de Teledetección Ambiental. Ariel. Madrid.
- GOODCHILD, M.; PARKS, B. y STEYAERT, L. (Eds.) (1993). Environmental Modelling with GIS. Oxford University Press. New York.
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. y GOULD, M. (1994). SIG: Sistemas de Información Geográfica. Editorial Síntesis. Madrid.
- LARMAN Craig, "UML y patrones" Versión 2, Prentice Hall
- MAGUIRE, J.D.; GOODCHILD, H. y RHIND, D.W. (Eds.) (1991). Geographical Information Systems: principles and applications. Longman Scientific & Technical. London.
- ROBINSON, A.H.; MORRINSON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J. y GUPTILL, S. (1995). Elements of Cartography. Wiley & Sons. New York.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

REVISTAS

- UD y LA GEOMATICA Universidad Distrital. Bogotá .D.C
- EARTH RESOURCE MAPPING. *ER Mapper Magazine*. Australia.
- ESRI. *ARC USER*. Enviromental Systems Research Institute. Redlands, California.
- ESRI. *ARC News*. Enviromental Systems Research Institute.Redlands, California. IGAC, *Revista informática del proyecto SIG-PAFC*.
- IGAC, Subdirección de geografía. Santa Fe de Bogotá.
- GEOINFO SYSTEMS -aplicaciones de SIG y tecnologías relacionadas con la información espacial- GIM -Geomatic International Magazine

DIRECCIONES DE INTERNET

www.esri.com Software SIG
www.gis.com Guías sobre SIG en Internet
www.geoplace.com Revistas SIG
www.gisuser.com Portal muy completo en SIG
www.gsdi.org Infraestructuras de datos espaciales
www.mappinginteractivo.com Revista Internacional de Ciencias de la Tierra
www.mundogeo.com Noticias y Revista en línea
www.opengeospatial.org Consorcio mundial de Tecnologías SIG
recursos.gabrielortiz.com Gurú SIG con numerosas herramientas
Otros recursos en línea como Google Earth, Virtual Earth y NASA

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (¿De qué forma?)

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Los contenidos se desarrollarán en dos tiempos durante cada clase: en la primera parte se desarrollará una clase magistral con los conceptos básicos que se deben tener en cuenta para el desarrollo de la sesión práctica. La conceptualización se desarrolla con participación de los estudiantes mediante ejercicios análogos de contextos reales locales de carácter individual y en grupo.

La segunda parte de la clase se desarrolla con ejercicios prácticos en un software SIG basados en los proyectos de trabajo de los estudiantes o en el desarrollo de una aplicación en un contexto real local.

VI. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)

- Primer corte (parcial, tareas, trabajos en grupo (35%))
- Segundo corte (parcial, tareas, trabajos en grupo (35%))
- Proyecto Final (20%)
- Exposición en grupo (10%)

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórico/práctica, oral/escrita.
3. Autoevaluación
4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE :
PREGRADO :
POSTGRADO:

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA: _____