

CURSO:	ELECTIVA COMPLEMENTARIA (SIG)
---------------	--------------------------------------

1	SEMESTRE:	X
2	CODIGO:	601003
3	COMPONENTE:	
4	CICLO:	
5	AREA:	Complementaria
6	FECHA DE APROVACIÓN:	
7	NATURALEZA:	Teórica
8	CARÁCTER:	
9	CREDITOS (RELACIÓN):	2 (1-2)
10	INTENSIDAD HORARIA:	96 Total Horas/Semestre
		32 Horas/Semestre de trabajo presencial
		64 Horas/Semestre de trabajo independiente

11. JUSTIFICACION:

Los SIG son importantes herramientas en la organización espacial territorial, ambiental y gerencial tanto en las entidades privadas como en las públicas; estos son el soporte a la toma de decisiones para el manejo, la conservación y uso de las tierras a partir del desarrollo de tecnologías en teledetección o percepción remota así como la ubicación espacial y funcionamiento de sensores electrónicos que permitan el diagnostico y/o evaluación y prevención de desastres naturales o ambientales.

El mundo moderno exige respuestas tecnológicas automatizadas a la organización funcional de actividades de entidades oficiales y privadas sean comerciales, instituciones o financieras en las cuales los modelos espaciales son respuestas a las necesidades de ubicación de causas o consecuencias de fenómenos o situaciones de la naturaleza o aquellas inducidas por el hombre en su cotidiano vivir.

12. PROPOSITOS:

- Presentar, argumentar y desarrollar una propuesta temática teórico – práctica de los SIG como herramientas fundamentales de soporte y análisis, síntesis y zonificación a la toma de decisiones en proyectos institucionales, gerenciales u operativos que coadyuven al desarrollo territorial o institucional de entes públicos o privados dentro del contexto de la organización y funcionamiento espacial de las diferentes actividades, procesos, fases, planes, programas o proyectos inherentes a su misión.
- Presentar, argumentar y desarrollar casos exitosos en Colombia, el departamento del Meta y algunos municipios sobre alternativas de proyectos ambientales alternativos.
- Caso sistemas de alarmas ambientales – monitoreo – seguimiento de amenazas

naturales – sísmica – remoción en masa o inundaciones.

- Casos sistemas de zonificación contaminación auditiva o del aire o del agua.
- Presentar, argumentar y desarrollar aplicaciones de la teledetección o percepción remota a los estudios del paisaje del medio ambiente mediante el diseño de modelos espaciales a partir de las imágenes y su procesamiento.
- Presentar, argumentar y desarrollar propuestas espaciales de manejo funcional para sistemas de redes eléctricas nacionales, departamentales y municipales, automatización y funcionamiento espacial de acueductos; sistemas de representación y funcionamiento de plantas, fabricas o entidades dentro del contexto global de la zonificación.
- Comprender todo lo concerniente a la estructuración de una GeoDataBase para la implementación de un SIG.
- Conocer a fondo herramientas para la construcción de SIG.

13. COMPETENCIAS QUE DESARROLLARA EL CURSO:

Cognitivas: el estudiante identificara y comprenderá cuales son los principales enfoques, teorías y propuestas para los sistemas de información geográficos y como estos influyen, coadyuvan, fundamentan y diversifican su ejercicio profesional, promoviendo una mentalidad más creativa y critica a su cotidianidad profesional.

Praxiológica: El estudiante a partir de la formación que recibirá estará en capacidad de formular propuestas haciendo más eficiente su aprendizaje de contenidos y enseñanzas frente a los eventos que le interesan dentro de su contexto social y académico, y que le permitan coadyuvar al desarrollo de su comunidad.

Actitudinales: comprenderá como a partir de las clases y la formación que en estas se imparta sobre los sistemas de información geográficos se le brindaran pautas no solo desde contextos académicos sino personales para su vida profesional (valores, responsabilidad académica, ética, entre otros).

Comunicativa: el estudiante estará en capacidad de transmitir sus proyectos, sus propuestas a través de elementos y modelos didácticos que permitan satisfacer las inquietudes sobre el que, porque, para que y donde de su ámbito y ejercicio. Como se verán los modelos espaciales, mapas planos, mapas conceptuales, rutinas, secuencias que conforman la expresión de una propuesta. De otra parte las actividades y estrategias pedagógicas incluyen exposiciones, espacios de discusión donde el estudiante estará en capacidad de expresar sus ideas, propuestas y proyectos.

14. DIMENSIONES DE LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA:

COGNITIVA	PRAXIOLOGICA	ACTITUDINAL	COMUNICATIVA
Teoría general de sistemas	¿Qué hay en un lugar?	Valores éticos en los proyectos	Como expresar las ideas y los proyectos de manera didáctica
Principios de la ubicación	Condicionabilidad de un sistema	Compromisos misionales con la sociedad y el desarrollo	Estrategias pedagógicas espaciales

Teorías de la organización espacial	Tendencias de fenómenos que pueden manejarse en proyectos	Toma de decisiones que beneficien a la comunidad y al cliente	Talleres métodos de socialización propuestas
Enfoques de la funcionalidad espacial	Rutas optimas de acción		
Teorías de las decisiones	Pautas espaciales de proyectos		
Enfoques del desarrollo y sociedad	Generación de modelos espaciales		

15. UNIDADES TEMATICAS:

UNIDAD TEMATICA	ESTRATEGIA PEDAGOGICA	RECURSOS PEDAGOGICOS	TIEMP. PRES.	TIEMP. INDEP.
Introducción a los SIG	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, VideoBeam, computador	2	2
Representación del mundo real	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, VideoBeam, computador	2	2
Bases de datos en los SIG	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, VideoBeam, computador	2	6
Manejo de información geográfica, transformaciones y operaciones	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, VideoBeam, computador	2	2
Salida de datos	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, VideoBeam, computador	2	2
Introducción al ArcGis	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, videobeam, computador	2	2
ArcMap	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, videobeam, computador	2	8
ArcCatalog	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, videobeam, computador	2	4
ArcToolBox	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente	Proyector acetatos, videobeam,	2	8

	casos modelos. Taller aplicación.	computador		
Gestión de datos: funciones de análisis y funciones de proximidad	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, videobeam, computadores, software ArcGis	2	4
Georeferenciación de datos	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, videobeam, computadores, software ArcGis	2	2
Construcción de GeoDataBase	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, videobeam, computadores, software ArcGis	2	4
Trabajando con Raster	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, videobeam, computadores, software ArcGis	2	6
Creación de modelos digitales del terreno	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, videobeam, computadores, software ArcGis	2	4
Publicaciones	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, videobeam, computadores, software ArcGis	2	2
Diseño de mapas	Exposición docente contextual magistral. Exposición docente casos modelos. Taller aplicación.	Proyector acetatos, VideoBeam, computadores, software ArcGis	2	6
TOTAL (Horas):			32	64

16. SISTEMA DE EVALUACION

35%	35%	30%
15% parcial 10% talleres 10% avance proyecto	15% parcial 10% talleres 10% avance proyecto	15% proyecto 15% sustentación proyecto

17. FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No Disp.
Sistemas de información geográfica con ArcView.	Lantada Nieves, Nuñez Amparo	Alfaomega				
Sistemas de información geográfica y evaluación	Montserrat Gómez Delgado	Ra-Ma				

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
 Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería
 Programa Ingeniería de Sistemas



multicriterio en la ordenación del territorio.						
Sistemas y análisis de la información geográfica, manual de aprendizaje con ArcGis.	Moreno Antonio	Ra-Ma				
Sistemas de información geográfica y localización optima de instalaciones equipamientos.	Moreno Antonio, Bosque Joaquin	Ra-Ma				
Calidad en la producción cartográfica.	Ariza Iopez, Francisco Javier	Ra-Ma				
Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio.	Peña Llopis, Juan					
Proyectos GIS con AutoCad 2002, Autodesk Map, Amaya Multimedia.	Moldes Javier		2002			
Geomarketing con sistemas de información geográfica.	Moreno Antonio		2001			
La exploración geodigital.	Buzai, Gustavo D	Editorial S.A.	1997			
Enseñar e investigar con sistemas de información geográfica.	Buzai, Gustavo D., Duran Diana	Troquel	1997			
Sistemas de información geográfica.	Bosque sendra, Joaquin	Rialp S.A	1997			
Modelos digitales del terreno: principios y aplicaciones en las ciencias ambientales	Felicísimo Perez, Angel Manuel	Penalfa	1997			
Sistemas de información geográfica: practicas con PC Arc/Info e Idrisi.	Bosque Joaquin, Escobar Francisco Javier, Garcia Ernesto, Salado María Jesús	Addison Wesley				
El uso de los sistemas de información geográfica: aplicaciones con Arc/Info.	Gould Michael		1994			
De información geográfica y evaluación multicriterio.	Barredo Cano José Ignacio	Ra-Ma	1994			
SIG, sistemas de información geográfica	Gutiérrez Puebla Javier, Gould Michael	Síntesis S.A	1994			
Fundamentos de los sistemas de información geográfica.	Comas David, Ruiz Ernest	Ariel S.A				
Información geográfica y	Cebrian de Miguel					

sistemas de información geográfica.	Juan Antonio		1992			
Introducción conceptual a los sistemas de información geográfica, Estudio grafico Madrid S.I.	Guimet Jordi					
Getting Started with GIS	Keith C. Clarke	Prentice Hall	1992			
Cartography: Visualization of Spatial Data.	Menno-Jan Kraak / Ferjan Ormeling	Prentice Hall	2002			
Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective.	John R Jensen	Prentice Hall	2006			
An Introduction to Geographical Information Systems.	Ian Heywood / Sarah Cornelius / Steve Carver	Prentice Hall	2006			
Concepts and Techniques of Geographic Information Systems.	Chor Pang Lo / Albert K.W. Yeung	Prentice Hall	2006			
Colour Basics for GIS Users.	Allan Brown / Wim Feringa	Prentice Hall	2002			
Exploring the Urban Community: A GIS Approach.	Richard P Greene / James B Pick	Prentice Hall	2005			
Interactive Spatial Data Analysis.	Trevor Bailey / Tony Gatrell	Prentice Hall	1995			
Mapping: Ways of Representing the World.	Daniel Dorling / David Fairbairn	Prentice Hall	1995			
Topography & the Environment	Richard Huggett / Jo Cheesman	Prentice Hall	2002			
Manuel de usuario ArcGis 9.3, documentación oficial.						

17.1 FUENTES DE CONSULTA BASICA

- Conceptos básicos de SIG.
- Cartografía temática.
- Igac – Villavicencio – Cormacarena – estudios ambientales.

17.2 FUENTES DE CONSULTA PARA PROFUNDIZACION:

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No Disp.
IGAC: Instituto geográfico Agustín Codazzi.						
Procalculo Prosis: proyectos aplicativos en Colombia. Imágenes – sensores y servicios.						
Ingeominas: modelos						

temáticos – sobre amenazas sísmicas – de remoción en masa e inundaciones.						
Asociación Latinoamericana de goeciencias: modelos de instalación alarmas ambientales – estaciones sísmicas entre otras.						
Preparación y entrada de datos; IGAC.	Ardila T., Myriam		1992			
Conceptos básicos sobre sistemas de información geográfica y aplicaciones en Latinoamérica.			1995			
Centro Interamericano de Fotointerpretación, CIAF.	Daniel de Agostini Routin M		1970			
Fundamentos de teledetección espacial, 2ª. Edición.	Chuvieco, Emilio		1995			
Estructuras y dinamicas del espacio colombiano. Tomado y traducido de Jean Paul Deler: Improbable Colombie, in Amerique Latine (Bataillon Claude, Deler Jean Paul, Thery Herve) Belin.	Deler, J. P.	Reclus	1991			
Principios básicos de cartografía temática.	IGAC		1998			
Administracion de proyectos de sistemas de información geográfica.	Ciampagna José M., Ciampagna & Asociados – GDSIG		2000			
Sistemas de información geográfica.	Bosques Sendra J., Ed. Rialp, Madrid					
Sistemas de información medioambiental.	Taboada González, J.A. y Cotos Yañez, J.M.	Net-Biblo	2005			

CIBERGRAFÍA

- http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG

18. RECURSOS Y MEDIOS TECNOLOGICOS:

- Se dispondrá de equipos de computo (sala de sistemas previa gestión administrativa).
- Se utilizara el software ArcGis que posee la facultad para SIG.
- Se contara con material satelital – fotografías aéreas – planos – mapas de la región y presentaciones, tutoriales entregados por el titular.

19. RECURSOS HUMANOS (Equipo profesional que participará en el desarrollo del curso)

TIPO	PERFIL	FUNCIÓN
------	--------	---------

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería
Programa Ingeniería de Sistemas



Docente	Experto SIG para el desarrollo teórico – práctico.	