

	<b>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</b>  <b>SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR:</b>  TECNOLOGÍA EN LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS	
ESPACIO ACADÉMICO: <b>SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA - SIG</b>	<b>CÓDIGO: 2203</b>	
Obligatorio ( ) : Básico ( ) Complementario ( ) Electivo ( X ) : Intrínsecas ( ) Extrínsecas ( )		
<b>NUMERO DE ESTUDIANTES:</b>	<b>GRUPO:</b>	
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS: 3</b>		
<p style="text-align: center;"> <b>TIPO DE CURSO:</b>    TEÓRICO <input type="checkbox"/>    PRÁCTICO <input type="checkbox"/>    TEO-PRAC <input checked="" type="checkbox"/> </p> <p> <i>Alternativas metodológicas:</i>  <i>Clase Magistral ( X ), Seminario (   ), Seminario – Taller (   ), Taller (   ), Prácticas ( X ), Proyectos tutorados (   ), Otro: _____</i> </p>		
<b>HORARIO:</b>		
<b>DIA</b>	<b>HORAS</b>	<b>SALÓN</b>
<b>I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)</b>		
<p> <i>El proyecto Curricular de Tecnología en Levantamientos Topográficos, programa adscrito a la Facultad de Medio Ambiente, aporta a la sociedad y su desarrollo preparando técnicos de altas calidades en las labores de la topografía, cartografía y sensores remotos. Los egresados del programa participan de forma activa en proyectos de orden nacional, regional y local, por lo tanto, ellos deben ser preparados con alta conciencia y una práctica ambiental que permita tomar decisiones críticas, éticas frente a la sociedad. Uno de los espacios académicos que la Universidad Distrital, la facultad de Medio Ambiente y en particular el proyecto curricular de Tecnología en Levantamientos Topográficos debe ofrecer a sus estudiantes, en calidad de curso electivo, es el de Sistemas de Información Geográfica – SIG. Este espacio académico permitirá a los estudiantes fortalecer y aplicar los conocimientos adquiridos durante el transcurso de su formación a través del uso de las herramientas y análisis más comunes utilizadas en la actualidad en el ámbito laboral enfocado en la recolección, tratamiento y uso de la información geográfica.</i> </p>		

## II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)

### OBJETIVO GENERAL

*Proporcionar a los profesionales las herramientas los conocimientos necesarios para conceptualizar, diseñar y utilizar un Sistema de Información Geográfica 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

- *Dotar al estudiante de los conceptos necesarios para comprender el mundo desde la perspectiva de la geografía positivista.*
- *Realizar análisis espaciales con información vectorial y raster que le permitan al estudiante generar nueva información a partir de la información base.*
- *Resolver de forma practica un problema geográfico real mediante la utilización de los conceptos teóricos y prácticos impartidos durante el curso.*

### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

*Las competencias que adquiere el estudiante en el espacio académico de Sistemas de Información Geográfica - SIG se pueden agrupar en competencias interpretativas, argumentativas y propositivas:*

*Las interpretativas están enfocadas a la conceptualización del problema que se desea resolver, lo cual se debe enfocar en los requerimientos de información del cliente, el flujo de información que debe desarrollarse al interior del proyecto y los objetivos del mismo.*

*Las competencias argumentativas están relacionadas con la selección, recopilación, clasificación, manipulación y el análisis de la información necesaria y suficiente para representar apropiadamente el universo discurso en el que se desarrolla el proyecto y los escenarios futuros de implementación.*

*Las propositivas están enfocadas a implementar soluciones geográficas a los problemas socioambientales a múltiples escalas geográficas 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:

#### **Unidad 1. Conceptos Fundamentales de Cartografía y Geografía**

- *Principios de Cartografía e Información Geográfica*
- *Aplicaciones de los SIG*

- *La Naturaleza de la Información Geográfica*
- *Estructura de los Datos Geográficos.*
- *Producción de Mapas.*

### **Unidad 2. Técnicas SIG y Análisis de Datos.**

- *Técnicas de recolección de datos.*
- *Bases de Datos Geográfica -Creación y Mantenimiento-.*
- *Modelamiento y Análisis SIG*
- *Explotación y Mantenimiento de los SIG.*

### **Unidad 3. Análisis y Desarrollo de un proyecto SIG**

- *Identificación del problema, levantamiento de requerimientos y alternativas para su solución*
- *Modelamiento del proceso y diagramación conceptual.*
- *Recolección, clasificación, evaluación, integración, edición y carga de la información geográfica.*
- *Implementación: Análisis, reportes y salida de información.*
- *Metadatos, evaluación de calidad y políticas de mantenimiento del SIG.*

## **III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)**

### **Metodologías**

Clases Magistrales, Prácticas, Proyectos tutorados: Actividades de aplicación de construcciones teóricas, Prácticas, tutorías propuestas en la asignatura.

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	5	4	9	144	3

**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: Ésta usualmente se centra en aspectos relacionados con la teoría, sin embargo, se analizan los problemas con participación de los estudiantes y se resuelven las dudas en forma más personalizada.

**Clase Magistral:** Ésta usualmente se centra en aspectos relacionados con la teoría, sin embargo, se analizan los problemas con participación de los estudiantes y se resuelven las dudas en forma más personalizada.

**Prácticas:** Consisten en que los estudiantes abordan directamente el manejo de herramientas a fin de practicar con medios informáticos en el manejo, edición y datos geoespaciales.

**Proyectos tutorados:** Proyectos desarrollados mediante un proceso de ayuda técnica en el que se acompaña y orienta al estudiante para favorecer decisiones reflexivas, autónomas y críticas, dentro del contexto técnico. El desarrollo de una acción tutorial demanda un buen conocimiento de los alumnos, así como también la utilización de procesos de negociación y mediación que conforman instancias de cooperación entre el estudiante y el docente. La acción tutorial supone una mejor calidad de la enseñanza tanto en la organización institucional como en la tarea cotidiana de las aulas.

#### IV. RECURSOS (Con Qué?)

##### Medios y Ayudas:

*Software:*

*ArcGis, QGIS, Google Earth, herramientas ofimáticas.*

*Datos:*

*Open Data, cartografía digital.*

*Otros recursos:*

*Laboratorio de sistemas, video beam, papers científicos, libros y revistas especializadas.*

#### BIBLIOGRAFÍA

##### TEXTOS GUÍA

Longley, P.A et al. (2005). *Geographic Information Systems and Scienc.* (2nd ed.). England: John Wiley & Sons Ltd.

Harvey, F. (2008). *A Primer of GIS, First Edition: Fundamental Geographic and Cartographic Concepts.* New York: The Guilford Press.

Olaya, V. (2014). *Sistemas De Información Geográfica.* España: CreateSpace Independent Publishing Platform.

##### TEXTOS COMPLEMENTARIOS

Fotheringham New Jerseyam, S., & Rogerson, P. (2005). *Spatial Analysis and GIS.* London: Taylor & Francis Ltd.

Harmon, J. E., & Anderson, S. J. (2003). *The Design and Implementation of Geographic Information Systems.* New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.

Kennedy, M. D., Goodchild, M. F., & Dangermond, J. (2013). *Introducing Geographic Information Systems With ArcGIS: A Workbook Approach to Learning GIS.* New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.

Shaw, P. (2013). *GIS Succinctly.* Morrisville, USA: Syncfusion Inc.

Shekhar, S., Xiong, H., & Zhou, X. (2017). *Encyclopedia of GIS*. Switzerland: Springer International Publishing AG.

Stillwell, J., & Clarke, G. (2004). *Applied GIS and Spatial Analysis*. England: John Wiley & Sons Ltd.

Wing, M. G., & Bettinger, P. (2008). *Geographic Information Systems: Applications in Natural Resource Management*. Ontario: Oxford University Press.

## REVISTAS

*International Journal of Geographical Information Science*  
*The Geographical Journal*  
*Geoforum*  
*Journal of Geographical Sciences*  
*Chinese Geographical Science*  
*Transactions in GIS*  
*Computers & Geosciences*  
*Journal of Spatial Science*  
*International Journal of Digital Earth*  
*GeoInformatica*  
*Journal of Geographical Systems*  
*Geocarto International*  
*Journal of Geographic Information System*  
*Geo-spatial Information Science*  
*GeoJournal*  
*Geographical Research*  
*Geography Compass*  
*GeoJournal*  
*International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*

## DIRECCIONES DE INTERNET

Puede consultarlas en:

<http://www.udistrital.edu.co:8080/web/biblioteca/bases-de-datos1>

<http://qgis.org/es/site/>

<https://www.postgresql.org/>

<http://postgis.net/>

<http://www.arcgis.com/home/index.html>

<http://www.qvsiq.com/es/productos/qvsiq-desktop/descargas>

<http://www.opengeospatial.org/>

<https://www.ideca.gov.co/>

<https://www.datos.gov.co/>

<http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/>

<http://www.natureearthdata.com/>

<https://earthquake.usgs.gov/data/>

<http://volaya.github.io/libro-sig/>

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

**Espacios, Tiempos, Agrupamientos:**

Semana/ Unidad Temática	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Unidad 1.	X	X	X	X	X											
Parcial						X										
2. Unidad 2							X	X	X	X	X					
Parcial											X					
3. Unidad 3												X	X	X	X	
Examen.																X

### VI. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)

PRIMERA NOTA	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
	Evaluación Escrita		17%
SEGUNDA NOTA	Prácticas en sala de computo		18%
TERCERA NOTA	Evaluación Escrita		17%
CUARTA NOTA	Prácticas en sala de computo		18%
QUINTA NOTA	Examen Final		30%

**ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO**

Una formación en competencias requiere:

1. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
2. Autoevaluación: la evaluación del desempeño del estudiante realizada por el mismo.
3. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.
4. Evaluación del desempeño docente.

**DATOS DEL DOCENTE**

**NOMBRE:**

**PREGRADO:**

**POSTGRADO:**

**ASESORÍAS: FIRMA DE ESTUDIANTES**

NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO	FECHA
1.			
2.			
3.			

**FIRMA DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_

**FECHA DE ENTREGA:** \_\_\_\_\_