



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SYLLABUS  
TECNOLOGÍA EN LEVANTAMIENTOS  
TOPOGRÁFICOS



NOMBRE DEL DOCENTE: JOHN ALEXANDER ORDUÑA DIAZ

ESPACIO ACADÉMICO: Exploración sísmica

Obligatorio ( ) : Básico ( ) Complementario ( )

Electivo ( X ) : Intrínsecas ( X ) Extrínsecas ( )

CÓDIGO: 2247

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS:3

TIPO DE CURSO: TEÓRICO  PRÁCTICO  TEO-PRAC

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral ( X ), Seminario ( ), Seminario – Taller ( ), Taller ( ), Prácticas ( X ), Proyectos tutoriados ( X ), Otro: \_\_\_\_\_

HORARIO:

DIA

HORAS

SALON

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

*El tecnólogo en Levantamientos Topográficos de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas esta en la capacidad de planear, ejecutar y controlar las diferentes actividades topográficas necesarias de consultoría, construcción e interventoría de los proyectos del sector minero energético. Dado que los trabajos topográficos impactan directamente en el territorio, el Tecnólogo en Levantamientos topográficos se desempeñará con actitud innovadora, comportamiento ético y compromiso con la sociedad.*

*Sin lugar a duda, en el sector minero energético los métodos sísmicos de prospección constituyen la principal herramienta de exploración y caracterización de reservorios de hidrocarburos, en cualquier cuenca de nuestro planeta. Esta herramienta, que utiliza tecnología, vive en permanente desarrollo y es importante, para quienes esta involucrados con este quehacer de las Ciencias de la Tierra, conocer los fundamentos y particularidades de la aplicación de la topografía.*

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

### OBJETIVO GENERAL

*Aplicar los conceptos topográficos para la captura, procesamiento y análisis de datos espaciales en la exploración sísmica, teniendo en cuenta los estándares de las instituciones oficiales del territorio colombiano*

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Identificar las etapas de un proyecto de exploración sísmica*
- *Comprender los elementos teórico-prácticos utilizados en la exploración sísmica*
- *Aplicar los conocimientos topográficos en los proyectos de exploración sísmica*

### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

- *Dirige comisiones de topografía asegurando la integración de los miembros y su orientación a un rendimiento eficiente.*
- *Produce informes técnicos utilizando macros, y gestiona hojas de cálculo mediante funciones y referencias.*
- *Ejecuta los procesos topográficos para representar porciones de la tierra con calidad.*
- *Interpreta mapas e imágenes de la tierra como insumo para proyectos de ingeniería*
- *Maneja equipos, software topográficos y geodésicos para procesos de georreferenciación*
- *Aplica el conocimiento, las técnicas, habilidades y herramientas de las TIC, para el uso adecuado de hardware y software de topografía y afines.*
- *Utiliza las matemáticas, la estadística, la física y la informática en la solución de problemas topográficos*

### PROGRAMA SINTÉTICO:

#### **Capítulo 1: Introducción a la exploración sísmica**

- 1.1 *Exploración Terrestre*
- 1.2 *Historia de la exploración sísmica*
- 1.3 *Historia Petrolera en Colombia*

#### **Capítulo 2: Adquisición de Sísmica Terrestre**

- 2.1 *Aspectos Generales*
- 2.2 *Descripción de la actividad sísmica*
- 2.3 *Desarrollo de un programa sísmico*

#### **Capítulo 3: Sísmica 2D-3D**

- 3.1 *Diseño de una sísmica 2D y 3D*
- 3.2 *Gestión Inmobiliaria*
- 3.3 *Gestión Ambiental*
- 3.4 *Topografía en Sísmica 2D y 3D*
- 3.5 *Diseño de red GNSS*
- 3.6 *Nivelación de líneas sísmicas*
- 3.7 *Observaciones solares*
- 3.8 *Ajuste de poligonales*
- 3.9 *Reporte de bases de datos*

#### **Capítulo 4: Entrega de información EPIS**

- 4.1 *Informe final de Topografía*
- 4.2 *Base de datos geográfica*
- 4.3 *Anexo cartográfico*

### III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

#### **Metodologías**

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

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

**Prácticas:** *Consisten en que los estudiantes apliquen las técnicas y conceptos vistos en clase mediante prácticas de campo, las cuales se realizarán en el campus de la Facultad de medio ambiente y recursos naturales, durante 2 o 4 horas semanales.*

**Prácticas extramural o salida de campo:** *son las actividades académicas dirigidas por uno o varios docentes de la institución, que se desarrolla fuera de las sedes de Universidad con el fin de proporcionar al estudiante experiencias directas en diferentes ambientes, comunidades y similares y se constituye en un ejercicio practico en el cual se fortalecen y aplican los conocimientos teóricos que se imparten a los estudiantes durante el proceso de formación académica*

**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.*

| 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 para 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, laboratorios, etc.*

#### IV. RECURSOS (Con Qué?)

**Espacios Físicos.** Las prácticas se realizarán en el campus de la Facultad de medio ambiente y recursos naturales utilizando los equipos de topografía especializados para el desarrollo del curso.

**Aulas virtuales:** son un espacio de aprendizaje virtual donde se comparte información específica de cada área de estudio y está organizada por proyectos curriculares. Para saber más diríjase a la siguiente dirección web <http://medioambiente.udistrital.edu.co/aulas/> o comuníquese con el encargado de la administración en Sala de Sistemas de la facultad de medio ambiente

**Correo institucional:** es el correo electrónico institucional por medio del cual se recibe información propia de la Universidad Distrital y puede ser usado con diferentes fines sin que afecte la seguridad individual o colectiva de las personas o instituciones.

**Bases de datos:** la Universidad cuenta con acceso a las más prestigiosas bases de datos, en la siguiente dirección de internet se pueden consultar cada uno de los temas del contenido programático. <http://bdigital.udistrital.edu.co/index.php/recursos-electronicos-suscritos>.

**Software:** Para el desarrollo de las practicas se pueden considerar la aplicación de los siguientes programas AutoCAD, ArcGIS, Excel, GPSeismic, Topcon Tools, BaseCamp, Google Earth Pro

#### BIBLIOGRAFÍA

##### TEXTOS GUÍA

- A. Bannister, S. R. (2004). *Técnicas modernas en topografía*. Mexico: Alfaomega.
- Ministerio de Medio Ambiente. (1997). *Guía básica ambiental para programas de exploración sísmica terrestre*. Bogotá: Calidad del Aire CíaL tda.
- Paul R. Wolf, C. D. (2013). *Topografía*. Mexico: Alfaomega.
- Yajaira Herrera, N. C. (2010). *Manual para la adquisición y procesamiento de sísmica terrestre y su aplicación en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Geociencias.

##### TEXTOS COMPLEMENTARIOS

<http://www.portafolio.co/economia/en-2018-se-invertiran-4-500-millones-de-dolares-en-exploracion-y-produccion-petrolera-512542>

##### REVISTAS

<http://revistapetroleoygas.co/>

<http://www.petroleoenergia.com/index.php/es/>

<https://acp.com.co/web2017/es/sala-de-prensa/comunicados-de-prensa/304-publicaciones-e-informes/136-revista-acp-hidrocarburos.html>

<https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/nuestra-empresa/sala-de-prensa/publicaciones/revista-ecopetrol-innova>

## DIRECCIONES DE INTERNET

<http://www.anh.gov.co/Informacion-Geologica-y-Geofisica/Estudios-Integrados-y-Modelamientos/Documents/Manual%20Tecnicas%20Sismica%20Terrestre.pdf>

[https://acp.com.co/web2017/images/pdf/buenaspracticas/gestionambiental/guias/guia\\_ambiental\\_exploracion\\_sismica\\_1998.pdf](https://acp.com.co/web2017/images/pdf/buenaspracticas/gestionambiental/guias/guia_ambiental_exploracion_sismica_1998.pdf)

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

<https://www.dinero.com/economia/articulo/exploracion-petroleos-colombia/205810>

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

**Espacios, Tiempos, Agrupamientos:**

| Semana/<br>Unidad<br>Temática | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |   |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 1.                            | x | x | x | x |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 2.                            |   |   |   |   | x | x | x | x |   |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Parcial                       |   |   |   |   |   |   |   | x |   |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 3.                            |   |   |   |   |   |   |   |   | x | x  | x  | x  |    |    |    |    |   |
| Parcial                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | x  |    |    |    |   |
| 4.                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | x  | x  | x  | x  |   |
| Examen                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | x |

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

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Evaluación escrita           | 10% |
| Evaluación escrita           | 10% |
| Talleres- Mapas conceptuales | 20% |
| Práctica e informes          | 30% |
| Examen Final                 | 30% |

|                 | TIPO DE EVALUACIÓN | FEC HA | PORCENT AJE |
|-----------------|--------------------|--------|-------------|
| PRIMERA<br>NOTA | Tarea/quiz         |        | 10%         |
|                 | Parcial-1          |        | 10%         |
|                 | Prácticas de campo |        | 15%         |
| SEGUNDA<br>NOTA | Tarea/quiz         |        | 10%         |
|                 | Parcial-1          |        | 10%         |
|                 | Prácticas de campo |        | 15%         |
| TERCERA<br>NOTA | Examen final       |        | 15%         |
|                 | Proyecto final     |        | 15%         |

### ASPECTOS POR 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 de estudiante realizada por ellos mismos.
3. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.
4. Evaluación del desempeño docente.

### DATOS DEL DOCENTE

**NOMBRE:**

**PREGRADO:**

**POSTGRADO:**

### ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES

| NOMBRE | FIRMA | CÓDIGO | FECHA |
|--------|-------|--------|-------|
| 1.     |       |        |       |
| 2.     |       |        |       |
| 3.     |       |        |       |

FIRMA DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_

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