



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES
PROYECTO CURRICULAR: TECNOLOGÍA EN SANEAMIENTO
AMBIENTAL

SYLLABUS

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO

TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA

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

Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

CÓDIGO: 850303

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 3

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRACTICO TEO-PRAC: X

Alternativas metodológicas:

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

HORARIO:

| DIA | HORAS | SALON |
|---------|-------------|-------------------|
| Lunes | 18:00 21:00 | SALÓN |
| Viernes | 18:00 21:00 | SALÓN |
| sabado | 13:00 17:00 | Trabajo de Campo. |

CONCEPTOS PREVIOS

Relacion espacio-hombre, cartografia-terreno, equipos de medicion-aplicacion y mediciones de terreno, determinacion de distancias horizontales y verticales, aplicaciones topograficas en saneamiento ambiental.

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La asignatura de Topografía y Cartografía, se constituye en uno de los factores fundamentales en el desarrollo intelectual de un estudiante del Proyecto Curricular de Tecnología en Saneamiento Ambiental y su posterior desempeño en el área profesional.

Contribuir con el adecuado manejo de la información temática que se utiliza en los diferentes proyectos de orden social, infraestructura de servicios básicos y determinación de zonas de influencia y de muchos otros proyectos interdisciplinarios y de orden ambiental.

La asignatura de Topografía y cartografía forma parte integral del aprendizaje y formación del estudiante de Tecnología en Saneamiento ambiental, el cual debe relacionar los diferentes campos y asignaturas en un campo geográfico y referenciarlo de acuerdo a los lineamientos y normatividad vigente. Todo análisis

debe ser sustentado y debe generar un campo de influencia o de afectación. De igual manera se debe sugerir al estudiante conceptos claves para el manejo del espacio por medio de adecuado uso de mapas y cartografía

OBJETIVO GENERAL

Como parte fundamental crear en el estudiante de Tecnología en Saneamiento Ambiental conceptos básicos claros y la fundamentación práctica para realización de trabajos de campo, con el propósito de hacer una excelente representación e interpretación gráfica del terreno.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Permitir que el estudiante con la orientación del docente genere métodos esenciales y prácticos de acuerdo a los recursos disponibles para la solución y ejecución de los diferentes proyectos a que se ve abocado en el ejercicio de su profesión.

Enfatizar en el estudiante la importancia que tiene una adecuada planificación, organización y ejecución de un trabajo de campo.

Determinar la importancia de los levantamientos topográficos, en cualquier proyecto de ingeniería como parte fundamental para el diseño y localización de infraestructura y zonas de afectación ambiental.

Conocer y utilizar los diferentes procedimientos de campo, cálculo, ajuste y elaboración de planos de los diversos levantamientos topográficos e interpretación y extracción de información a partir la cartografía.

Intensificar el trabajo de análisis ambiental apoyándose en la adecuada interpretación de planchas cartográficas, con el propósito de poder establecer orientación espacial de los elementos en estudio.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Competencias de contexto

El estudiante tendrá la opción de desarrollar y evaluar un proyecto en donde este involucrado el tema de la topografía con el propósito de tomar decisiones encaminadas al buen desarrollo del mismo.

Competencias básicas

El estudiante definirá a través de lo aprendido en la asignatura de topografía no solamente el manejo técnico de distancias y alturas si no que por medio de ejercicios y análisis de situaciones reales, estará en capacidad de tomar decisiones y dar solución a problemas de tipo social y ambiental.

Competencias laborales

El Tecnólogo en saneamiento ambiental debe cumplir con ética y profesionalismo con cada una de las actividades técnicas que se les enseñó sin transgredir la ley.

La topografía forma parte de la formación integral del profesional en Saneamiento ambiental ya que sirve de base para cualquier proyecto de ingeniería que se vaya a desarrollar.

1. Las diferentes Aplicación de técnicas de topografía serán destacadas y desarrolladas

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO

MÓDULO 0. CONCEPTOS DE TOPOGRAFIA

- Definiciones
- Historia de la topografía
- Unidades de Medida
- Aplicaciones de la topografía.
- Divisiones de la topografía
- Topografía plana
- Topografía altimétrica
- Interpretación cartográfica

MÓDULO 1. MEDICIONES CON CINTA

Conceptos y reconocimiento de equipo de topografía.

Levantamiento de terrenos con cinta

- Mediciones de sectores mediante la utilización de cinta métrica.
- Mediciones de terrenos inclinados con distancias horizontales.
- Alineamiento de segmentos para medición de distancias.
- Utilización de triángulos para cálculo de áreas.
- Calculo de ángulos de forma indirecta.
- Utilización de nivel de mano (locke).

MÓDULO 2. PROYECCIONES y ANGULOS

- Definiciones.
- Determinación de ángulos de forma directa
- Utilización de la brújula.
- Observación de azimut
- Observaciones de Rumbo

MÓDULO 4. TEODOLITO

- Evolución de los diferentes métodos de determinación de ángulos.
 - Especificaciones y reconocimiento de equipo.
 - métodos recomendados en el centrado y nivelación del teodolito
 - Utilización y trabajo realizados con un teodolito, requerimientos de precisión del equipo.
 - Utilidad e importancia de planos
 - Formatos, tipos de papel.

- Levantamiento de un lote por radiación simple.
 - Determinación del procedimiento de trabajo en campo, personal y equipo menor utilizado.
 - Calculo de proyecciones y coordenadas de la zona de trabajo.

- Levantamiento de una Poligonal Cerrada.
 - Determinación del procedimiento de trabajo en campo, personal y equipo menor utilizado.
 - Calculo de proyecciones y ajuste de proyecciones y calculo de área por coordenadas de la zona de trabajo.
 - Dibujo del terreno teniendo en cuenta normas establecidas en el modulo anterior.
 - Recomendaciones y cuidados en el manejo y transporte del teodolito.

MÓDULO 5. INTRODUCCIÓN A LA ALTIMETRIA.

- Definiciones
 - Altimetría, nivelación, curvas de nivel, coordenadas, cota, datum, BM, perfiles, secciones transversales.

- métodos de nivelación.
 - nivelación simple.
 - nivelación compuesta.

- Curvas de Nivel.
 - Conceptos
 - Características de curvas de nivel,
 - Pendientes
 - Clasificación del terreno según su pendiente
 - Modelos bidimensionales y tridimensionales
 - Cálculo e interpolación de curvas de nivel.
 - Dibujo de curvas de nivel.

- Equipos de nivelación.
 - Barómetro y altímetro
 - Niveles autonivelantes y comunes y de precisión

- o Niveles de mano: locke, abney
- o Miras o estañadles de precisión y comunes
- o Miras taquimetricas.

MÓDULO 6. NIVELACION

- nivelación de superficies
 - o Distancias fijas
 - o Cotas redondas
 - o nivelación por radiación
 - o nivelación por cuadrícula
 - o nivelación de una faja de terreno por referencias normales a Izquierda y Derecha.
- Interpretación de Cotas y nivelación de superficies.
 - o Dibujo e interpretación de perfiles.
 - o Determinación de diferencias de nivel entre puntos a diferentes distancias a partir del cálculo de pendiente.
 - o Dibujo y calculo de secciones transversales.
 - o Realización de perfiles a partir de la elaboración e interpretación de planos altimétricos.
 - o Aplicación en acueductos y alcantarillados, calculo de volúmenes.

Conceptos y reconocimiento de equipo de topografía.

Brujula

Nivel de mano

Cinta metrica

Teodolito

Nivel de precision

IV. RECURSOS

Medios y Ayudas:

Proyector de acetatos, video bean, CDs de manuales de laboratorio, guías de clase.

Laboratorio y equipos de topografía.

Exposicion de estudiantes (aplicaciones de topografia en saneamiento ambiental).

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍAS

McCORMAC, Jack,; TOPOGRAFIA, Editorial Prentice /Hall Internacional,.Madrid España;1981

BALLESTEROS TENA, Nabor; TOPOGRAFIA, editorial Limusa Mexico D.F.;1984

TORRES NIETO, Alvaro y Eduardo BONILLA; TOPOGRAFIA 4ta Edicion, Editorial Prentice /Hall; Bogota D.C.;2001

BRINKER Russell C. y Paul R WOLF; TOPOGRAFIA, editorial Harla Mexico D.F.; 1982

DAVIS Raymond E y Paul R WOLF; TOPOGRAFIA, Aguilar editores ; España1980

JORDAN W. TRATADO GENERAL DE TOPOGRAFIA, Tomo 1 PLANIMETRIA, editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona 1961.

JAMES M. Anderson y Edwar M.MIKHAIL; INTRODUCCION A LA TOPOGRAFIA, Editorial McGraw Hill, Mexico D.F.1987

DIRECCIONES DE INTERNET

www.geoscopio.com/escaparate/

es.wikipedia.org/wiki/Topografía

www.topografiaglobal.com.ar/teoria

VI. ORGANIZACION/TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Semana 1-11: Unidad didáctica: Biotransformaciones.

Semana 1: Introducción-Presentación Syllabus

Semana 2: desarrollo de conceptos topograficos y de medicion.

Semana 3: determinacion topografica de longitudes y area.

Semana 4: desarrollo angular de polígonos y triángulos.

Semana 5: **PRIMER PARCIAL**

Semana 6: levantamiento topográfico con brújula y cinta

Semana 7: determinación de diferencia de alturas y calculo de pendientes.

Semana 8: levantamiento topográfico por radiación (teodolito y cinta)

Semana 9: desarrollo y calculo de diferencias de nivel. Manejo de curvas de nivel.

Semana 10: **SEGUNDO PARCIAL**

Semana 11: manejo de escala y dibujo e interpretación.

Semana 12: interpretación cartográfica (identificación de cuerpos de agua.

Semana 13: medicion y calculo de distacias sobre cartografia.

Semana 14: dibujo de secciones transversales y perfiles longitudinales.

Semana 15: definicion y delimitacion de cuencas utilizando cartografia basica.

Semana 16: manejo e interpretacion de curvas de nivel sobre cartografia base.

Semana 17: **Exámen final**

Semana 18: **entrega de notas**

VI. EVALUACIÓN (Qué, Cuándo, Cómo?)

La evaluación a través de todo el curso es permanente, a través de la participación en clase, los talleres, exposiciones y prácticas de laboratorio.

| | TIPO DE EVALUACIÓN | FECHA | PORCENTAJE |
|---------------------|------------------------|-----------------|------------|
| PRIMERA NOTA | Primer parcial teórico | Semana 5 | % |

| | | | |
|---------------------|---------------------------------------|---|------------|
| SEGUNDA NOTA | Segundo parcial teórico | Semana 10 | % |
| TERCERA NOTA | Desarrollo de informe de practicas | Todo el semestre | % |
| CUARTA NOTA | Presentacion de proyecto cartografico | Todo el semestre Entrega semana 17 | % |
| QUINTA NOTA | Exposición | De la primera semana a octava semana | % |
| EXAMEN FINAL | Exámen escrito | Semana 17 | 20% |

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.
3. autoevaluación.
4. Coevaluación del curso: de forma oral entre los estudiantes y el docente.

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE :
PREGRADO :
POSTGRADO :

ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES

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

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA: _____

Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales
Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas
Bogota, Colombia
Avenida Circunvalar – Venado
tecsanea@udistrital.edu.co

Secretaria Académica
Facultad del Medio Ambiente y Recursos
Naturales

Firma Registrada
Notaría 26, Libro 1 de 2001 Folio 27
Bogotá, D.C.