



Vicerrectoría Académica
Dirección Curricular y de Docencia
Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

1 Identificación del Curso			
1.1 Código	1.2 Nombre del Curso	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
021713	TOPOGRAFÍA	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	
1.5 No. Créditos	1.6 HAD	1.7 HTI	1.8 HAD:HTI
3	51	102	1:2
1.9 Horas presenciales aula clase	1.10 Horas presenciales laboratorio/Salida campo	1.11 Horas Virtuales	1.12 Total Horas HAD
18	18	15	51
Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/>	Optativo <input type="checkbox"/>	Libre <input type="checkbox"/>	
Teórico <input type="checkbox"/>	Practico <input type="checkbox"/>	Teórico/Practico <input checked="" type="checkbox"/>	
1.13 Unidad Académica Responsable del Curso			
INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA			
1.14 Área de Formación			
ARA BÁSICA DE INGENIERÍA			
1.15 Componente			No aplica <input type="checkbox"/>
DISEÑO			

2 Justificación del Curso
<p>La Topografía sirve como base para la mayoría de los trabajos de Ingeniería, pues la elaboración de un proyecto se hace una vez se tengan los datos y planos topográficos que representan fielmente todas las formas de la superficie terrestre, accidentes del terreno sobre el cual se va a construir la obra. También se emplea la Topografía para establecer los límites de propiedades, medir sus extensiones, dividirlos y determinar accidentes u objetos dentro de ellas, establecer volúmenes y movimientos de tierras.</p> <p>Debido a lo anterior la importancia de que los profesionales en Ingeniería Ambiental y Sanitaria manejen la Topografía, debido a que esta es la base de cualquier proyecto de construcción.</p>

3 Competencias por Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Compromiso ético.
- Compromiso con la calidad

3.2 Competencias Específicas

- Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y ciencias de la ingeniería Ambiental y Sanitaria.
- Identificar, evaluar e implementar las tecnologías más apropiadas para su contexto
- Abstracción espacial y representación gráfica
- Manejar e interpretar información de campo
- Utilizar tecnologías de la información, software y herramientas para la elaboración de trabajos
- Interactuar con grupos multidisciplinarios y dar soluciones integrales de ingeniería Ambiental y Sanitaria
- Capacidad de aplicar los conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería
- Capacidad de funcionar en equipos multidisciplinarios
- Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería
- Comprensión de la responsabilidad ética y profesional

4 Resultados de Aprendizaje del Curso

- Identifica los diferentes procesos, equipos y herramientas de los métodos existentes para un levantamiento topográfico, seleccionando el método adecuado, de acuerdo con las condiciones del terreno.
- Realiza el estudio de un levantamiento topográfico, mediante la aplicación del software ArcGIS para la realización de cualquier proyecto aplicado a la Ingeniería Ambiental y Sanitaria.
- Crea, evalúa y genera soluciones a los diferentes problemas topográficos presentados en los diferentes proyectos de obras civiles, con el apoyo de tecnologías y la implementación y desarrollo del software ArcGIS.



Vicerrectoría Académica
Dirección Curricular y de Docencia
Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

5 Programación del Curso									
Unidad Temática	Semana	Contenido de Aprendizaje	Evidencias	Actividades Aprendizaje	HAD		HTI		Total Horas
					Aula Clase	Espacio Virtual	Trabajo dirigido	Trabajo Independiente	
1	1 y 2	Conceptos generales del curso, métodos para realizar un levantamiento topográfico, equipos usados en el levantamiento topográfico. Levantamiento topográfico por el método de cinta.	Entrega de informe de levantamiento de campo especificando coordenadas, forma, área, perímetro y características del terreno en estudio.	Realización de evaluación y levantamiento en campo	5	1		12	18
2	3, 4 y 5	Levantamiento topográfico por el método de radiación	Evaluaciones escritas. Entrega de informe de levantamiento de campo especificando coordenadas, forma, área, perímetro y características del terreno en estudio.	Realización de evaluación y levantamiento en campo	8	1		18	27
3	6 y 7	Levantamiento topográfico por el método de la poligonal cerrada.	Evaluaciones escritas. Entrega de informe de levantamiento de campo especificando coordenadas, forma, área, perímetro y características del terreno en estudio.	Realización de evaluación y levantamiento en campo	5	1		12	18

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

4	8 y 9	Levantamiento topográfico por el método de la poligonal abierta.	Entrega de informe de levantamiento de campo especificando coordenadas, forma, área, perímetro y características del terreno en estudio.	Realización de evaluación y levantamiento en campo	5	1		12	18
5	10, 11 y 12	Levantamiento altimétrico por el método de radiación.	Entrega de informe de levantamiento de campo especificando coordenadas, forma, área, perímetro, curvas de nivel, perfiles, pendiente y características del terreno en estudio.	Realización de evaluación y levantamiento en campo	8	1		18	27
6	13, 14 y 15	Levantamiento altimétrico por el método de cudricula	Entrega de informe de levantamiento de campo especificando coordenadas, forma, área, perímetro, curvas de nivel, perfiles, pendientes, movimientos de tierra y características del terreno en estudio.	Realización de evaluación y levantamiento en campo	8	1		18	27

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

7	16 y 17	Uso del software ArcGIS para el desarrollo de planos topográficos.	Informe de proyecto de levantamiento topográfico específico con todas las características requeridas, atendiendo al uso apropiado del software y la aplicación de las normas Magna - Sirgas.	Presentación de proyecto topografico final	5	1		12	27
Total					44	7		102	153
Créditos Académicos					3				

6 Prácticas de campo (Laboratorios y Salida de Campo)

Unidad Temática	Fundamentación Teórica	Evidencias	Actividades Aprendizaje	Recursos	Tiempo (h)	Semana
1	Levantamiento por el método de cinta	Presentación de informe	Levantamiento topográfico en campo	Equipos de laboratorio de Topografía	3	2
2	Levantamiento por el método de radiación	Presentación de informe	Levantamiento topográfico en campo	Equipos de laboratorio de Topografía	3	5
3	Levantamiento por el método de poligonal cerrada	Presentación de informe	Levantamiento topográfico en campo	Equipos de laboratorio de Topografía	3	7
4	Levantamiento por el método de poligonal abierta	Presentación de informe	Levantamiento topográfico en campo	Equipos de laboratorio de Topografía	3	9
5	Levantamiento altimétrico por el método de radiación	Presentación de informe	Levantamiento topográfico en campo	Equipos de laboratorio de Topografía	3	12
6	Levantamiento altimétrico por el método de cuadrícula	Presentación de informe	Levantamiento topográfico en campo	Equipos de laboratorio de Topografía	3	15



Vicerrectoría Académica
Dirección Curricular y de Docencia
Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

7 Mecanismos de Evaluación del Aprendizaje			
Resultado de Aprendizaje	Mediación de Evaluación	Mecanismos, Criterios y/o Rúbricas	Semana de Evaluación
Realiza análisis planimétrico por el método de radiación	Examen escrito primer seguimiento	Aplicación de conceptos, desarrollo de procesos para obtener resultados	5
Desarrolla y analiza estudios planimétricos por el método de poligonal cerrada	Examen escrito parte del segundo seguimiento	Aplicación de conceptos, desarrollo de procesos para obtener resultados	7
Desarrolla y analiza estudios planimétricos por el método de poligonal abierta	Examen escrito parte del segundo seguimiento	Aplicación de conceptos, desarrollo de procesos para obtener resultados	9
Desarrolla y analiza estudios altimétricos por el método de radiación	Examen escrito parte del tercer seguimiento	Aplicación de conceptos, desarrollo de procesos para obtener resultados	12
Desarrolla y analiza estudios altimétricos por el método de radiación	Examen escrito parte del tercer seguimiento	Aplicación de conceptos, desarrollo de procesos para obtener resultados	15
Desarrolla y analiza estudios topográficos mediante el uso de ArcGIS	Presentación de planos e informe	Aplicación de conceptos, desarrollo de procesos para obtener resultados	17

8 Valoración de los Resultados de Aprendizaje					
Valoración	Sobresaliente	Destacado	Satisfactorio	Básico	No Cumplimiento
Fundamentos Cualitativos					
Aplicación de conceptos aprendidos	Demuestra capacidad para analizar, interpretar y desarrollar procesos planimétricos	El estudiante analiza y desarrolla procesos planimétricos	El estudiante desarrolla mecánicamente los procesos planimétricos	El estudiante identifica y desarrolla con dificultad los procesos planimétricos.	Presenta dificultad en la aplicación de conceptos o incumplimiento reiterado en los procesos y actividades.
Desarrolla los procesos adecuados para los diferentes métodos altimétricos aplicados en la topografía	Demuestra capacidad para analizar, interpretar y desarrollar procesos altimétricos	El estudiante analiza y desarrolla procesos altimétricos	El estudiante desarrolla mecánicamente los procesos altimétricos	El estudiante identifica y desarrolla con dificultad los procesos altimétricos.	Presenta dificultad en la aplicación de conceptos o incumplimiento reiterado en los procesos y actividades.

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

Interpreta, analiza y da soluciones a las diferentes interrogantes presentadas en la aplicación de la topografía para los diferentes proyectos con el apoyo de las diferentes herramientas TIC.	Trabaja en equipo, Crea, evalúa e innova en las soluciones topográficas para la realización de proyectos civiles. Crea, interpreta y maneja el software ArcGIS aplicado a la topografía, para obtener resultados que permiten dar soluciones	Trabaja en equipo, Crea, evalúa en las soluciones topográficas para la realización de proyectos civiles. Crea y maneja el software ArcGIS aplicado a la topografía, para obtener resultados que permiten dar soluciones	Trabaja en equipo, procesa soluciones topográficas para la realización de proyectos civiles. Crea, y maneja el software ArcGIS aplicado a la topografía,	Trabaja con dificultades en equipo, realiza entregables que demuestran apropiación básica de los conceptos y el manejo de herramientas aplicadas a la topografía	El estudiante refleja dificultad para trabajar en equipo, y comprender los fundamentos básicos de la dirección de proyectos, no desarrolla o no entrega a tiempo las actividades planeadas para el desarrollo del curso.
---	--	---	--	--	--

9 Recursos Educativos y Herramientas TIC

N	Nombre	Justificación	Contenido de Aprendizaje
1	Microsoft Teams	Comunicación con los estudiantes	Todos los contenidos
	Brightspace	Comunicación con los estudiantes	Todos los contenidos
	Software ArcGIS	evaluación de proyectos, a través de, herramientas tecnológicas.	Generación de soluciones topográficas
	Salón de clases	Encuentro presencial con los estudiantes	Todos los contenidos
	Viseo Beam	Desarrollo de clases magistrales y de presentaciones orales.	Todos los contenidos

10 Referencias Bibliográficas

TORRES, Álvaro, VILLATE, Eduardo. Topografía. 4a Edición. Bogotá D.C.: Escuela Colombiana de Ingeniería, 2001. ISBN: 9789588060125.
DEL CORRAL, Ignacio. Topografía de Obras. México D.F.: Alfaomega, 2000. ISBN
BANNISTER, Arthur, RAYMOND, Stanley, BAKER, Raymon. Técnicas Modernas en Topografía. 7a Edición. México D.F.: Alfaomega, 2002. ISBN: 9789701506738
MCCORMAC, Jack. Topografía. México D.F.: Editorial Limusa, 2003. ISBN: 9789681862107
ZURITA, José. Topografía práctica. Vigésimosegunda edición. Barcelona: Ediciones CEAC, 1958. 160 p. ISBN 84-329-2914-X
BALLESTEROS, Nabor. Topografía. México D.F.: Editorial Limusa, 1997. ISBN: 9789681814984.

Director de Programa

Decano Facultad