



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
TOPOGRAFIA

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Ingeniería Civil Año de aprobación por el Consejo Universitario:				Área de docencia: Construcción		
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha: Septiembre 2009		Programa elaborado por: Ing. Juvenal Arias Cruz M. en I. Francisco Becerril Vilchis		Programa actualizado por: Ing. Juvenal Arias Cruz M. en I. Francisco Becerril Vilchis Ing. Fernando Vera Noguez
		Fecha de elaboración: Septiembre de 2009 Fecha de actualización: Enero 2011				
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41310	4	3	7	10	Curso obligatorio	Sustantivo
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ninguna				Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ingeniería Civil Facultad de Ingeniería UAEM						



II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La topografía es la ciencia que estudia el conjunto de procedimientos para determinar las posiciones de puntos sobre la superficie de la tierra, por medio de medidas según los tres elementos del espacio. Estos elementos pueden ser: dos distancias y una elevación, o una distancia una dirección y una elevación.

Los aspectos fundamentales de la topografía son los métodos de levantamientos topográficos de: planimetría y altimetría.

Los conocimientos de esta unidad de aprendizaje contribuyen en el logro del perfil del ingeniero civil siguiente "Es el profesional con los conocimientos, habilidades, actitudes y valores para participar en: la planeación, el diseño, la construcción, la conservación y el mantenimiento de obras de ingeniería civil, tales como: sistemas de agua potable y drenaje, vialidades y transporte, infraestructura, edificación, vivienda, etc., buscando siempre evitar un deterioro del medio ambiente y aprovechar los recursos humanos y naturales existentes en la zona donde se construyan las obras".

La evaluación de esta unidad se basa fundamentalmente en: tareas y/o trabajos extraclase y dos proyectos finales (poligonal cerrada y poligonal abierta).

El método de enseñanza es el tradicional escolarizado con el apoyo fundamental del uso de la computadora y de programas de cómputo especializados además de prácticas de campo.

En ésta unidad de aprendizaje se expone por parte del docente al alumno los principales instrumentos e implementos auxiliares topográficos, así como a conocer y clasificar los métodos de levantamientos de planimetría y altimetría, para su aplicación, eligiendo el más adecuado para resolver problemas topográficos de los proyectos de ingeniería, elaborando sus soluciones analíticas y gráficas que requieran identificar e interpretar el contenido de los planos topográficos y de los productos topográficos.



III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">▪ Establecer las políticas del curso.▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.▪ Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso.▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.	<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Asistir puntualmente.▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none">○ 80% para examen ordinario.○ 60% para examen extraordinario.○ 30% para examen a título de suficiencia.▪ Cumplir con las actividades encomendadas entregando con calidad en tiempo y forma los trabajos requeridos.▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Que el alumno tenga la capacidad de identificar los principales instrumentos e implementos auxiliares topográficos, así como a conocer y clasificar los métodos de levantamientos de planimetría y altimetría, para su aplicación, eligiendo el más adecuado para resolver problemas topográficos de los proyectos de ingeniería, elaborando sus soluciones analíticas y gráficas que requieran identificar e interpretar el contenido de los planos topográficos y de los productos topográficos.



V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Planteamiento y solución de métodos de problemas de planimetría que permitan al alumno representar el papel las condiciones físicas del terreno, así como obtener el área delimitada por la poligonal en estudio.

Planteamiento y solución de problemas de altimetría que permitan al alumno representar el papel las condiciones físicas del terreno, así como obtener los desniveles y curvas de nivel de la poligonal en estudio.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

En el sector público y privado, en las áreas de investigación, docencia y en el ejercicio profesional.

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula, campo, obras, etc.



VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- 1.- Introducción a la Topografía.
- 2.- División de la Topografía.
- 3.- Métodos de levantamientos de planimetría.
- 4.- Métodos para el cálculo de áreas.
- 5.- Métodos de levantamientos de Altimetría.
- 6.- Planimetría y altimetría simultáneas.
- 7.- Aplicaciones prácticas.



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Introducción a la Topografía.	1.1.- Generalidades. 1.2.- Objetivo. 1.3.- Alcance.	Que el alumno conozca las generalidades objetivos y alcance de la asignatura de topografía impartida en la facultad de Ingeniería de la U.A.E.M.	Cumplir con las actividades asignadas. Interés en el desarrollo de las actividades. Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructiva e innovadora.
Estrategias didácticas: Exposición en el aula de los temas por parte del profesor. Investigación bibliográfica y exposición de algunos temas por parte de los alumnos.		Recursos requeridos: Esta competencia se logra con el libro: Apuntes de Topografía, Ing. Miguel Montes de Oca, R.S.I. Pintarrón y marcadores.	Tiempo destinado: 2 horas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificar las generalidades, objetivo y alcance de la asignatura de topografía.		Conocimiento de los principios de topografía.	Apuntes del alumno y tareas.



UNIDAD DE COMPETENCIA II:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
División de la Topografía.	2.1.- Conceptos y Definiciones. 2.2.- Instrumentos de medición de distancias y ángulos. 2.3.- Formas de medir distancias. 2.4.-Formas de medir ángulos horizontales y verticales. 2.5.- Forma de Trazar ángulos horizontales. 2.6.- Errores comunes.	Que el alumno conozca los principios básicos de la asignatura de topografía impartida en la facultad de Ingeniería de la U.A.E.M.	Cumplir con las actividades asignadas. Interés en el desarrollo de las actividades. Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructiva e innovadora.
Estrategias didácticas: Exposición en el aula de los temas por parte del profesor. Investigación bibliográfica y exposición de algunos temas por parte de los alumnos.		Recursos requeridos: Esta competencia se logra con el libro: Apuntes de Topografía, Ing. Miguel Montes de Oca, R.S.I. Pintarrón y marcadores.	Tiempo destinado: 8 horas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Identificar los principios básicos de la asignatura de topografía.	Conocimiento de los principios de topografía.	Apuntes del alumno y tareas.	



UNIDAD DE COMPETENCIA III:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Métodos de levantamientos de planimetría.	3.1.- Utilizando cinta. 3.2.- Tránsito y cinta	Que el alumno conozca los principales métodos para levantamientos de planimetría y su aplicación.	Cumplir con las actividades asignadas. Interés en el desarrollo de las actividades. Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructiva e innovadora.
Estrategias didácticas: Exposición en el aula de los temas por parte del profesor. Investigación bibliográfica y exposición de algunos temas por parte de los alumnos. Prácticas de campo.		Recursos requeridos: Esta competencia se logra con el libro: Apuntes de Topografía, Ing. Miguel Montes de Oca, R.S.I. Pintarrón y marcadores. Equipo de topografía y herramientas de apoyo.	Tiempo destinado: 24 horas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Identificar y aplicar los diferentes métodos de levantamientos de planimetría y su aplicación.	Conocimiento y aplicación de los métodos de planimetría.	Tareas y memorias de cálculo.	



UNIDAD DE COMPETENCIA IV:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Métodos para el cálculo de áreas.	4.1.- Gráfico-Analítico. 4.2.- Analítico.	Que el alumno conozca los principios y diferentes procedimientos para el cálculo de áreas de poligonales cerradas.	Cumplir con las actividades asignadas. Interés en el desarrollo de las actividades. Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructiva e innovadora.
Estrategias didácticas: Exposición en el aula de los temas por parte del profesor. Investigación bibliográfica y exposición de algunos temas por parte de los alumnos. Prácticas de campo.		Recursos requeridos: Esta competencia se logra con el libro: Apuntes de Topografía, Ing. Miguel Montes de Oca, R.S.I. Pintarrón y marcadores. Equipo de topografía y herramientas de apoyo.	Tiempo destinado: 6 horas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificar y aplicar los diferentes métodos para el cálculo de áreas en poligonales cerradas.		Conocimiento y aplicación de los diferentes procedimientos para el cálculo de áreas de poligonales cerradas.	Tareas y memorias de cálculo.



UNIDAD DE COMPETENCIA V:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Métodos de levantamientos de Altimetría.	5.1.- Tipos de nivelación. 5.2.- Nivelación directa o topográfica.	Que el alumno conozca los principales métodos para levantamientos de altimetría y su aplicación.	Cumplir con las actividades asignadas. Interés en el desarrollo de las actividades. Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructiva e innovadora.
Estrategias didácticas: Exposición en el aula de los temas por parte del profesor. Investigación bibliográfica y exposición de algunos temas por parte de los alumnos. Prácticas de campo.		Recursos requeridos: Esta competencia se logra con el libro: Apuntes de Topografía, Ing. Miguel Montes de Oca, R.S.I. Pintarrón y marcadores. Equipo de topografía y herramientas de apoyo.	Tiempo destinado: 12 horas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificar y aplicar los diferentes métodos de levantamientos de altimetría y su aplicación.		Conocimiento y aplicación de los métodos de altimetría.	Tareas y memorias de cálculo.



UNIDAD DE COMPETENCIA VI:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Planimetría y altimetría simultáneas.	6.1.- Curva de nivel. 6.2.- Características de las curvas. 6.3.- Representación gráfica. 6.4.- Representación gráfica de perfiles de las líneas niveladas y sus secciones transversales.	Que el alumno conozca las principales características, representación grafica y trazo de las curvas de nivel.	Cumplir con las actividades asignadas. Interés en el desarrollo de las actividades. Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructiva e innovadora.
Estrategias didácticas: Exposición en el aula de los temas por parte del profesor. Investigación bibliográfica y exposición de algunos temas por parte de los alumnos. Prácticas de campo.		Recursos requeridos: Esta competencia se logra con el libro: Apuntes de Topografía, Ing. Miguel Montes de Oca, R.S.I. Pintarrón y marcadores. Equipo de topografía y herramientas de apoyo.	Tiempo destinado: 8 horas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Conocer las características, representación grafica de las curvas de nivel.		Conocimiento y trazo de las curvas de nivel.	Tareas y memorias de cálculo.



UNIDAD DE COMPETENCIA VII:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Aplicaciones prácticas.	7.1.-.Introducción a las vías terrestres. 7.2.- Productos gráficos. 7.3.-.Curvas de construcción horizontal y vertical.	Que el alumno conozca los principios básicos de la topografía en las vías terrestres y de los productos gráficos existentes en el mercado.	Cumplir con las actividades asignadas. Interés en el desarrollo de las actividades. Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructiva e innovadora.
Estrategias didácticas: Exposición en el aula de los temas por parte del profesor. Investigación bibliográfica y exposición de algunos temas por parte de los alumnos. Prácticas de campo.		Recursos requeridos: Esta competencia se logra con el libro: Apuntes de Topografía, Ing. Miguel Montes de Oca, R.S.I. Pintarrón y marcadores. Equipo de topografía y herramientas de apoyo.	Tiempo destinado: 6 horas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Conocer los principios básicos de la topografía en las vías terrestres y de los productos gráficos existentes en el mercado.	Conocimiento de los principios básicos de la topografía en las vías terrestres y de los productos gráficos existentes en el mercado.	Tareas y memorias de cálculo.	



X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La unidad de aprendizaje de Topografía se evaluará mediante 2 proyectos finales, poligonal cerrada (planimetría y altimetría simultanea), poligonal abierta (planimetría y altimetría simultanea), habiendo cumplido con el 100% de prácticas de campo y con el porcentaje mínimo de asistencias del 80%.

Para la evaluación extraordinaria y a título de suficiencia, se asentará la calificación obtenida en los proyectos de: poligonal cerrada (planimetría y altimetría simultanea), poligonal abierta (planimetría y altimetría simultanea), elaborados para tal fin en el tipo de evaluación correspondiente.

Se asentará **S/D** (Sin Derecho), cuando el alumno no cumpla con los porcentajes de asistencia que marca el reglamento correspondiente.

Se asentará **N/P** (No Presentó), cuando el alumno no presente los 2 proyectos finales correspondientes y haya cumplido con los porcentajes de asistencia que marca el reglamento correspondiente.

XI. REFERENCIAS

Montes de Oca (2005). *Topografía. Alfaomega. cuarta edición México*

Hugo L. Munguía Ortiz(1998). *Programa de cálculo de poligonales cerradas*. FIUAEM. Toluca Méx.

Harry Parker y John W. Mac Guiere. *Ingeniería de campo simplificada para arquitectos y Constructores*. LIMUSA. México

R. Davis and Foote. *Topografía teórica y práctica* M. Graw- Hill. México.

B. Austin Barry. *Topografía aplicada a la construcción*. LIMUSA. México