

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
1. Unidad Académica: Facultad de Arquitectura y Diseño	
2. Programa de estudio: Licenciatura en Arquitectura	3. Vigencia del plan: 2008-1
4. Unidad de aprendizaje: Topografía	5. Clave: 10173
6. HC: 2 HL: HT: HPC: 2 HE: 2 CR: 6	
7. Ciclo escolar: 2008-1	8. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Optativa	
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Ninguno	

Elaboró: María Guadalupe Félix González	Vo.Bo.: Mario Macalpin Coronado
Fecha: febrero 2008	Puesto: Subdirector

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Dentro del contexto general del proyecto arquitectónico, la ubicación de un terreno y su delimitación es elemento primordial para la realización de cualquier tipo de edificación, por lo tanto es indispensable que el arquitecto posea un conocimiento amplio de las técnicas y procedimientos que le permitan el aprovechamiento más eficaz de la forma y dimensiones que presente el lugar donde pretende construir. Este curso optativo se ubica en la etapa disciplinaria y en él se darán los conocimientos básicos en el campo de la topografía y su aplicación en la arquitectura.

III. COMPETENCIAS DEL CURSO

El alumno entenderá a base del análisis crítico que las dimensiones y forma del terreno son condicionantes básicos para el desarrollo de una obra arquitectónica. Realizará levantamientos físicos del terreno y será capaz de elaborar e interpretar planos topográficos.

IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

El alumno adquirirá los conocimientos básicos, teóricos y de técnicas de campo en el área de la topografía para su aplicación en la arquitectura. En todos los casos el estudiante tomará muy en cuenta la precisión de sus medidas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES.	
INTRODUCCIÓN AL CONTENIDO DEL CURSO	Duración: 1 hora
<p>Temas y contenidos del Programa. Explicación del proceso de evaluación en teoría y práctica. Presentación del equipo y material para prácticas de campo.</p>	
UNIDAD I.	
INTRODUCCIÓN A LA TOPOGRAFÍA	Duración: 9 hrs.
Competencia	
<p>Conocer el origen de la topografía, definir el concepto de topografía y geodesia, así como su diferencia. Fundamentar la relación existente entre ambas disciplinas. Presentación del equipo y material topográfico que se utilizará durante el curso para las prácticas de campo.</p>	
Contenido	
<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Historia de la Topografía. 1.2. Definición de Topografía y Geodesia. 1.3. Vinculación de los trabajos topográficos con la Arquitectura. 1.4. Hipótesis de las que se parte para el estudio de la Topografía plana. 1.5. Presentación del equipo y material topográfico (uso y manejo). Demostración de cómo utilizarlo correctamente. <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de cintas, plomadas, fichas, balizas, marro, (materializar los puntos mediante estacas, trompos , varillas, clavos, etc.), banderas, rolo tape 	

UNIDAD II.**CONTROL HORIZONTAL (PLANIMETRÍA)****Duración: 10 hrs.****Competencia**

El alumno definirá el concepto de planimetría y levantamiento y la división de éstos para su estudio. Conocerá las técnicas y métodos para trazo y obtención de distancias, para resolver problemas de campo con el uso de la cinta exclusivamente y aplicará los métodos para levantamiento de poligonales.

Contenido

2.1. Definición de planimetría.

2.2. Medición de distancias con cinta.

- Terreno accidentado.
- Terreno inclinado.
- Medición de una distancia mayor a la longitud de la cinta.

2.3. Problemas de campo que pueden resolverse con el uso exclusivo de la cinta.

- Trazo de perpendiculares por el método 3-4-5 y el método del círculo.
- Trazo de paralelas.
- Trazo de ángulos.

2.4. Definición de levantamientos Topográficos y su división.

- Catastrales
- De vías de comunicación
- Subterráneos
- Fotogramétricos

2.5. Métodos de levantamiento de poligonales con cinta.

- Polígono de base triangulada.
- Vértice central.
- Lados de liga.
- Prolongación de alineamientos.
- Coordenadas.

Procedimiento general de campo, registro y croquis

Calculo de ángulos interiores, superficie y compensación de ángulos.

UNIDAD III.	DESCRIPCIÓN, USO Y MANEJO DEL TRÁNSITO	Duración: 10 hrs.
Competencia Describir las partes fundamentales del tránsito, condiciones para trabajar, demostrar cómo se debe manipular para centrar y nivelar y aplicar los métodos correspondientes para levantar un polígono con el uso del mismo.		
Contenido 3.1. Descripción y partes principales del tránsito 3.2. Condiciones que debe reunir el tránsito. 3.3. Centrado y nivelado. 3.4. Trazo y prolongación de alineamientos. 3.5. Métodos para medida de ángulos con Tránsito. <ul style="list-style-type: none">• Método simple.• Repeticiones. 3.6. Método para levantamiento de una poligonal con tránsito y cinta. <ul style="list-style-type: none">• Ángulos interiores.		

UNIDAD IV.	CONTROL VERTICAL (altimetría).	Duración: 10 hrs.
Competencia Definir el concepto de Altimetría y Nivelación, Cota, Banco de Nivel y Puntos de Liga, así como conocer los tipos y métodos de nivelación, instrumentos topográficos idóneos para nivelación. Aprenderá a registrar y calcular datos tomados en campo para explicar cómo se lleva a cabo la nivelación de un terreno.		

Contenido

- 4.1. Definición de Altimetría, Nivelación, Cota, Banco de Nivel y Puntos de Liga.
- 4.2. Nivelación.
 - Tipos de nivelación y métodos.
 - Directo ó topográfico (Nivelación Diferencial y Nivelación de Perfil).
 - Indirecto ó trigonométrico (Nivelación Barométrica y Nivelación Trigonométrica)
- 4.3. Descripción, uso y manejo de los instrumentos más usuales para nivelación.
 - Nivel fijo o topográfico (nivel tipo convencional y nivel automático)
 - Nivel de mano, clicímetro
 - Estadal (explicación de cómo leer su graduación)
- 4.4. Registro y cálculo de una nivelación diferencia, de perfil y dibujo de un perfil de un trazo.
- 4.5. Aplicación de métodos de nivelación en la construcción.

UNIDAD V.

ALTIMETRÍA Y PLANIMETRÍA SIMULTÁNEA

Duración: 10 hrs.

Competencia

Interpretar y representar el terreno con todas sus formas y accidentes, tanto en planta y elevación, mediante la obtención de datos tomados en campo y el cálculo respectivo de cotas ó elevaciones.

Contenido

- 5.1. Definición de curva de nivel.
- 5.2. Características de las curvas de nivel.
- 5.3. Métodos de configuración.
 - Cuadrícula rectangular.
 - Secciones transversales.
 - Puntos aislados.
- 5.4. Interpretación, cálculo y dibujo de curvas de nivel.

UNIDAD VI. CONOCIMIENTOS GENERALES SOBRE EQUIPO ELECTRÓNICO.	Duración: 10 hrs.
Competencia Conocer de manera genérica las bondades del avance tecnológico en equipo electrónico tales como estación total, nivel, distanciómetro y las ventajas de saber utilizarlos.	
Contenido 7.1. Demostración de diferentes equipos electrónicos, aditamentos y software GIS. <ul style="list-style-type: none"> -Estación total. -Distanciómetro. -Nivel electrónico. -Geoposicionador (GPS) Los Sistemas de Información Geográfica 	

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1 Uso y manejo de material y equipo. Medición de una distancia mayor a la longitud de la cinta	Mostrar el uso y manejo del material y equipo topográfico. Determinar una distancia horizontal mayor a la longitud de la cinta, considerar un terreno plano y un terreno accidentado.	Medir una distancia horizontal mayor a la longitud de la cinta. Comprobación de la distancia de ida y de regreso.	Equipo y material topográfico.	3 hrs.
2 Trazo de un polígono regular por el método 3-4-5. Medición una distancia cuando interfiere un obstáculo.	Aplicar los métodos para levantar perpendiculares para trazo de un polígono regular.	Trazar un polígono regular por el método 3-4-5 y encalar. Medir una distancia entre dos puntos cuando interfiere un obstáculo.	Equipo y material topográfico.	3 hrs.

<p>3 Levantamiento de un polígono de 4 lados con cinta, por el método Lados de Liga</p>	<p>Levantar un polígono regular para obtener mediante cálculos los ángulos interiores, superficie y dibujo en un plano de lo levantado.</p>	<p>Se determinaran las distancias de cada lado del polígono mediante la cinta, se calcularan los ángulos interiores y superficie.</p>	<p>Equipo y material topográfico.</p>	<p>3 hrs.</p>
<p>4, 5, 6 Conocimientos generales del tránsito, uso y manejo. Lectura de ángulos y trazo de un polígono.</p>	<p>Mostrar el uso y manejo del tránsito.</p>	<p>Partes principales del equipo, centrado y nivelado del tránsito, toma de ángulos, prolongación de líneas. Trazo de un polígono.</p>	<p>Equipo y material topográfico.</p>	<p>9 hrs.</p>
<p>8, 9 y 10 Conocimientos generales del Nivel, uso y manejo.. Nivelación diferencial. Nivelación de Perfil.</p>	<p>Mostrar el uso y manejo del Nivel, nivel de mano y clicimetro. Obtener las alturas del terreno mediante el método correspondiente.</p>	<p>Partes principales del equipo, Nivelar el equipo, toma de lecturas en el estadal. Establecer bancos de nivel para determinar sus alturas mediante una nivelación diferencial. Establecer un trazo para determinar las alturas del terreno mediante una nivelación de perfil. Colocar punto a una misma altura.</p>	<p>Equipo y material topográfico.</p>	<p>9 hrs.</p>
<p>11 Trazo de una cuadrícula para obtener la configuración topográfica.</p>	<p>Obtener la configuración topográfica de la zona de estudio.</p>	<p>Delimitar un polígono base, trazar la cuadrícula mediante distancias preestablecidas y determinar las alturas del terreno para obtener las curvas de nivel o configuración topográfica.</p>	<p>Equipo y material topográfico.</p>	<p>3 hrs.</p>
<p>12 Demostración de equipo electrónico.</p>	<p>Conocer la nueva tecnología en equipos topográficos y sus diferentes aplicaciones.</p>	<p>Mostrar la nueva tecnología en equipos. Estación Total, Determinar coordenadas geográficas o UTM mediante GPS, Mapa Móvil y su aplicación a los sistemas de información geográfica. Comprobar físicamente en el terreno datos tomados de una fotografía área.</p>	<p>Equipo y material topográfico.</p>	<p>3 hrs.</p>

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La estructura de la clase es una explicación del profesor del tema del día, utilizando medios audiovisuales y demostración de equipo topográfico, para que posteriormente el alumno realice en equipo los ejercicios de campo acorde al tema, donde aprenderá a manipular el equipo topográfico y aplique los métodos correctos a fin de que demuestre que entendió el caso de estudio, como proceso para adquirir la competencia de la unidad.

El estudiante en todas sus prácticas de campo trabajará en equipo, ya que así se requiere para poder desarrollar el trabajo de campo.

En forma individual practicará con el equipo topográfico, con el propósito de que aprenda a manipularlo y a darle el uso correcto.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Requisitos a cumplir por el estudiante, congruentes con las evidencias de desempeño y las competencias.

- **Criterios de acreditación.**
 - Calificación mínima aprobatoria: 60 puntos.
 - Tener 80% de asistencias como mínimo.
 - Presentar las 3 evaluaciones del curso
 - Participar activamente en las prácticas de campo.
- **Criterios de calificación y valor porcentual de las actividades realizadas.**
 - Los exámenes tienen un valor del 50%.
 - Las prácticas de campo tienen un valor del 40%.
 - Las entregas de tareas tiene un valor del 10%.
- **Criterios de evaluación cualitativos.**
 - Obtener una Precisión óptima en los levantamientos topográficos
 - Entrega puntual de las tareas

IX. BIBLIOGRAFÍA	
Básica.	Complementaria.
<ul style="list-style-type: none">- "Topografía", Montes de Oca, Editorial R.S.I.S.A.- "Topografía", Dante Alcantara García, Editorial Mc Graw Hill.- "Tratado de Topografía", Davis/Foote/Kelly, Editorial Mc Graw Hill.- "Introducción a la Topografía", James R. Wirswing Serie Shaum.	<ul style="list-style-type: none">- "Curso Básico de Topografía", Ing. Fernando García Márquez, Editorial Concepto, S.A.- "Topografía Moderna", Russell C. Prince/Paul R.Wolf Editorial Harla.