



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

**Ingeniería Civil**

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

**DISEÑO GEOMÉTRICO DE VIALIDADES II**

SEMESTRE <b>DÉCIMO</b> <b>OPTATIVA VÍAS TERRESTRES</b>	CLAVE DE LA ASIGNATURA <b>321105VT</b>	TOTAL DE HORAS <b>85</b>
--	---	-----------------------------

### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

En general, esta asignatura que en este programa se ha dividido en dos, está diseñada para entregar a los estudiantes todos los conocimientos, habilidades y destrezas y actitudes para definir los elementos geométricos que se utilizan en el diseño geométrico de una vía (carretera), a partir de factores como el tránsito, topografía, velocidades, hidráulicos, geotécnicos, geológicos, etcétera. Estos elementos deben armonizarse con las características físicas del terreno donde se construirá, de modo que se pueda circular de manera cómoda y segura.

El diseño geométrico de una carretera está compuesto por tres elementos bidimensionales que se ejecutan de manera individual, pero dependiendo unos de otros, y que al unirlos finalmente se obtiene un elemento tridimensional que corresponde a la vía propiamente. Estos tres elementos, son:

Alineamiento horizontal: compuesto por tangentes y curvas horizontales formando un plano horizontal con coordenadas norte y este.

Alineamiento vertical: compuesto por curvas verticales y pendientes dando lugar a un plano vertical con abscisas y cotas.

Diseño transversal: consta de distancias horizontales y verticales que a su vez generan un plano transversal con distancias y cotas.

Para realizar el diseño geométrico, se establecen criterios, procedimientos y métodos que indican las condiciones por cumplir en los proyectos viales.

### TEMAS Y SUBTEMAS

#### 1. Sobreancho.

- 7.1. Formas de Proporcionar el Sobreancho.
- 7.2. Ejemplo de cálculo de la Tabla de Peralte y Sobreancho para una Curva Circular.
- 7.3. Ejemplo de cálculo de la Tabla de Peralte y Sobreancho para una Curva Circular con Espirales de Transición.

#### 2. Curvas verticales.

- 8.1. Tipos de Curvas Verticales.
- 8.2. Curvas Verticales Simétricas.
- 8.3. Curvas Verticales Asimétricas.
- 8.4. Longitud de Curvas Verticales.

#### 3. Distancia de visibilidad.

- 9.1. Distancia de Visibilidad de Parada.
- 9.2. Distancia de Visibilidad de Adelantamiento o Rebase.
- 9.3. Medidas y Registros de la Distancia de Visibilidad.
- 9.4. Visibilidad en Curvas Horizontales.
- 9.5. Formas de dar Visibilidad en el Terreno.
- 9.6. Visibilidad en Curvas Verticales.
- 9.7. Longitud de Curvas Verticales en Cresta.
- 9.8. Longitud de Curvas Verticales en Columpio.
- 9.9. Otros Criterios para la Determinación de la Longitud de las Curvas Verticales.
- 9.10. Ejemplos de Curvas Verticales.
- 9.11 Los Valores Paisajístico en el Proyecto.



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Civil

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

### 4. Movimiento de tierra

- 10.1 Descripción.
- 10.2. Propiedades Físicas de los Suelos.
- 10.3. Factores de Abundamiento y Enjutamiento.

### 5. Taludes

- 11.1. Taludes Laterales.
- 11.2. Estacas de taludes.
- 11.3. Replanteo de las Estacas de Taludes.

### 6. Terracerías

- 12.1. Cálculo de Volúmenes de Terracerías.
- 12.2. Secciones de Construcción.
- 12.3. Determinación de áreas.
- 12.4. Cálculo del volúmenes.
- 12.5. Cálculo del volumen por la fórmula de la Media de áreas Extremas.
- 12.6. Cálculo del Volumen por la Fórmula del Prismoido.

### 13. Curva masa

- 13.1. Diagrama de Masas.
- 13.2. Procedimiento de Cálculo del Diagrama de Masas.
- 13.3. Procedimientos Optativos para el Cálculo del Diagrama de Masas.
- 13.4. Cálculo de la Curva Masa por el Procedimiento de Abundar los Cortes.
- 13.5. Cálculo de la Curva Masa por el Procedimiento de Corregir los Volúmenes de los Terraplenes.
- 13.6. Cálculo de la Curva Masa por el procedimiento de Abundar los Terraplenes.
- 13.7. Dibujo del Diagrama de Masas.
- 13.8. Propiedades del Diagrama de Masas.
- 13.9. Utilización del Diagrama de Masas.
- 13.10. Limitaciones del uso del Diagrama de Masas.
- 13.11. Líneas de Compensación.
- 13.12. Casos de compensación Longitudinal.

### 14. Acarreo.

- 14.1. Medida de la Distancia de Acarreo.
- 14.2. Acarreo Libre.
- 14.3. Acarreo Adicional o sobreacarreo.
- 14.4. Determinación del Acarreo Libre.
- 14.5. Determinación del Sobreacarreo.
- 14.6. Compensadora Auxiliar.

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición oral y visual por parte del Profesor, empleando los medios de apoyos audiovisual y el pizarrón. El profesor debe de interactuar con los alumnos para lograr un buen proceso de enseñanza aprendizaje, de tal manera que cada uno de los temas escritos en este contenido lo interprete realizando por lo menos un proyecto.

### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se realizarán tres exámenes parciales y un examen final, el porcentaje en su ponderación será del 70%; el otro 30% lo competará con un proyecto donde plasme el contenido de este programa.



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Civil

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

**A Policy on Geometric Design of Highways and Streets.** AASHTO. (2011). Washington, DC.

**Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras,** SCT, México. 1993.

Consulta:

**Especificaciones para Carreteras,** SCT, México, 2017.

**Topografía.** Miguel Montes de Oca. Editorial Alfa-Omega, 2012

**Vías de Comunicación.** Carlos Crespo Villalaz. Editorial Limusa. 3ra. Edición. 2006.

**Ingeniería de Carreteras.** Hewen and Glesby, Editorial CECSA, México. 2007.

**Estructuración de Vías Terrestres.** Fernando Olivera Bustamante. Editorial CECSA, México, 2012.

### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

El Docente deberá ser Ingeniero Civil con experiencia práctica Profesional, en el ramo de la Ingeniería de Vías de Comunicación; de preferencia con Maestría o Doctorado. Dispuesto para desarrollar Investigación y la docencia.

  
Vo.Bo  
DR. HÉCTOR GERARDO CAMPOS SILVA  
JEFE DE CARRERA JEFATURA DE CARRERA  
INGENIERÍA CIVIL

  
AUTORIZO  
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO  
VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA