



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Civil

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

TERRACERÍAS Y PAVIMENTOS

SEMESTRE
SEXTO

CLAVE DE LA ASIGNATURA
321063

TOTAL DE HORAS
85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno diseñará pavimentos flexibles, rígidos y sus terracerías, para caminos, aeropistas y vías de ferrocarril, considerando las diferentes capas que lo conforman y las correspondientes pruebas de laboratorio empleadas.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción.

- 1.1 Conceptos Generales.
- 1.2 Normatividad de la SCT y AASHTO.

2. Estudios necesarios.

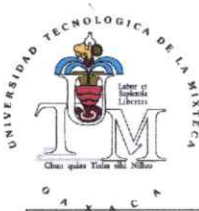
- 2.1 Estudio Geotécnico para terracerías.
- 2.2 Estudio Geotécnico para pavimentos.
- 2.3 Estudios de Laboratorio de los materiales granulométricos empleados para la elaboración de terracerías y Carpetas (flexibles y rígidas).
- 2.4 Estudio Topográfico de la geometría del camino (Eje del camino, elevaciones y secciones)
- 2.5 Estudios de volúmenes de Tránsito (Elección del número de carriles; separación de los sentidos con o sin camellones).
- 2.6 Estudio de Puentes, Viaductos, entronques y Pasos a Densivel.
- 2.7 Estudio Geohidrológico de la cuenca (Diseño del Drenaje).
- 2.8 Estudio de Impacto Ambiental.
- 2.9 Proyecto Ejecutivo.

3. Terracerías.

- 3.1 Definición.
- 3.2 Etapas de Construcción.
 - 3.2.1 Trazo del camino, aeropista o vía de ferrocarril.
 - 3.2.2 Desmonte y despalme.
 - 3.2.3 Cortes.
 - 3.2.4 Terraplenes.
 - 3.2.5 Obras de Drenaje.
 - 3.2.6 Terracerías.
 - 3.2.7 Equipo utilizado (Retroexcavadoras, Excavadoras, tractores, Camiones de Volteo y Góndolas.
- 3.3 Composición del pavimento (Flexible o Rígido).
 - 3.3.1 Terracerías.
 - 3.3.2 Subrasante.
 - 3.3.3 Sub-base.
 - 3.3.4 Base.
 - 3.3.5 Carpeta. (Flexible o Rígido).
 - 3.3.6 Herramienta y Equipo empleado en el trazo, despalme y Subrasante.
 - 3.3.7 Equipo empleado en la elaboración de la Sub-base.
 - 3.3.8 Equipo empleado en la elaboración de la Base.
 - 3.3.9 Equipo empleado en la elaboración de la Carpeta flexible.
 - 3.3.10 Equipo empleado en la elaboración de la Carpeta Rígida.

4. Pavimentos flexibles.

- 4.1 Definición.
 - 4.1.1 Aplicación de la Normativa de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (S.C.T.) y del Método de Diseño de Pavimentos de la AASHTO (Asociación Americana de Carreteras Estatales y Transportes Oficiales) y del Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de México (UNAM).
- 4.2 Emulsiones Asfálticas.
 - 4.2.1 Clasificación.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Civil

PROGRAMA DE ESTUDIOS

- 4.2.2 Requisitos de Calidad de las emulsiones Asfálticas.
- 4.2.3 Especificaciones de las emulsiones Asfálticas.
- 4.2.4 Fabricación de emulsiones Asfálticas Modificadas.
- 4.3 Elaboración de Mezclas Asfálticas.
- 4.3.1 Clasificación del material pétreo.
- 4.4 Riego de Impregnación.
- 4.5 Riego de Sello.

5. Pavimentos rígidos.

- 5.1 Definición.
- 5.1.2 Aplicación de la Normativa de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (S.C.T.) y del Método de Diseño de Pavimentos de la AASHTO (Asociación Americana de Carreteras Estatales y Transportes Oficiales) y del Método de Diseño PC A (Portland Cement Association y revisado por el Método AASHTO).
- 5.2 Material Aglutinante (Cemento Portland).
- 5.3 Materiales granulométricos (gravas y arenas).
- 5.3.1 Pruebas de calidad realizadas en laboratorio de los materiales granulométricos.
- 5.4 Elaboración de Mezclas (Concreto Hidráulico).
- 5.4.1 Elaborados en sitio.
- 5.4.2 Plantas de Premezclados.
- 5.4.3 Resistencia requerida al esfuerzo de compresión según especificación del proyecto.
- 5.5 Fijación de las canastillas de soporte de las barras pasajuntas.
- 5.6 Empleo de pavimentadoras con anchos de once punto cinco metros.
- 5.6.1 Pavimentadoras, maquina que coloca, vibra y nivela la superficie.
- 5.6.2 Curado del Concreto (Membranas).
- 5.6.3 Realización del corte o ranurado (8.75 cm de profundidad) de la losa para la disipación de energía.
- 5.6.4 Limpieza manual del ranurado y con aire a presión para que quede libre de polvos.
- 5.6.5 Sellado de las juntas empleando silicón de poliuretano autonivelante a presión.

6. Muros de contención.

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Diseño Estructural del Muro.
- 6.2.1 Muros de Mampostería.
- 6.2.2 Muros elaborados de Gaviones.
- 6.2.3 Muros de Concreto Ciclopeo.
- 6.2.4 Muros de Concreto reforzado.
- 6.3 Proyecto Ejecutivo, Especificaciones y Procedimiento de Construcción.

7. Drenaje.

- 7.1 Definición.
- 7.2 Cunetas.
- 7.3 Contracunetas.
- 7.4 Lavaderos.
- 7.5 Puente canal (Mamposteo o de Concreto reforzado), Abovedados circulares, abovedados elípticos.
- 7.6 Alcantarillas con Tuberías lisas de concreto reforzado, de plástico corrugados o laminados.

8. Señalamiento y barreras de protección.

- 8.1 Importancia del Señalamiento en una Carretera.
- 8.2 Clasificación de los Señalamientos.
- 8.2.1 Informativas, Preventivas y Restrictivas.
- 8.2.2 Señalamiento Horizontal y Vertical.
- 8.2.3 Contar con un Proyecto de Señalamiento.
- 8.3 Diseño de las Barreras de Protección; empleando las Normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).
- 8.3 Colocación de Barreras de Protección en Curvas, Desfiladeros y taludes muy escarpados.
- 8.3.1 Integración de accesorios luminosos autorreflejantes.
- 8.3.2 Señalamiento luminosos de fotoceldas.

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 y pueda desarrollarse en la construcción de Terracerías y Pavimentos en forma integral con lo que conlleva para tener una obra completa y funcional.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Civil

PROGRAMA DE ESTUDIOS

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se realizarán tres exámenes parciales y un examen final. Para acreditar la materia es necesario que realice prácticas en laboratorio de Vías terrestres de los materiales que se emplean para la elaboración de terracerías con sus respectivos ensayos que deben de realizarse al seleccionarse y cuando ya se conformen en la Subrasante, sub-base y base (Obtención de probetas, obtenidas en campo y analizadas en laboratorio) y lograr la compactación requerida. Para lograr un buen aprendizaje de la asignatura se indica el porcentaje del 65% en la parte teórica y en el laboratorio un 35%.

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

Básica:

Especificaciones AASHTO, 17 t. Edition E.U.A., 2002.

Normas y Especificaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (S.C.T.) Tomo I y II, México, 2015.

Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos, Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de México (UNAM).

Instructivo para el Diseño Estructural de Pavimentos Flexibles para Carreteras, Series Instituto de Ingeniería - Corro, S., Magallanes, R. y Prado, G. UNAM, No. 444.- UNAM, México, D.F., 2010.

Reglamento para Concreto Estructural (ACI 318S-05) y comentario (ACI 318-SR-05)- Instituto Mexicano Del Cemento y del Concreto (IMCYC). Edición 2005. Impreso en México.

Consulta:

Consideraciones sobre Compactación de Suelos en Obras de Infraestructura de Transporte, Documento Técnico No. 7., Rico, A. Instituto Mexicano del Transporte.- Querétaro, México, 2018.

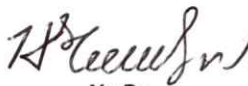
Ingeniería de Suelos Aplicada a las Vías Terrestres I, II, Rico Rodríguez, Del Castillo. Hermilo. Editorial Limusa Noriega. México. 2002.

Emulsiones Asfálticas. Fábrica de Asfaltos Emulsionados de Alto Rendimiento, S.A. de C.V., Gustavo Rivera Escalante. 1er. Congreso Internacional de Vías Terrestres. Chihuahua, Chih. 1987.

Innovaciones en Emulsiones Asfálticas. Julián Sanz Liébana. XI Reunión Nacional de Vías Terrestres. Morelia, Michoacán. 1994.

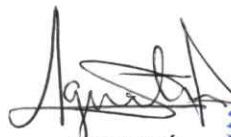
PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

El Docente deberá ser Ingeniero Civil con experiencia práctica Profesional, en el ramo de la construcción de caminos, conformando Terracerías y Pavimentos; de preferencia con Maestría o Doctorado. Dispuesto para la Docencia y la Investigación.


Vo.Bo

DR. HÉCTOR GERARDO CAMPOS SILVA
JEFE DE CARRERA





AUTORIZÓ
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO

