

Asignatura:

Obligatoria

Opcativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso

Seriación obligatoria antecedente: Mecánica de Suelos

Seriación obligatoria consecuyente: ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno utilizará las propiedades mecánicas e hidráulicas del terreno y de los materiales que forman las diferentes capas que integran la sección estructural del pavimento y realizará el dimensionamiento de superficies de tránsito para carreteras y aeropuertos. Conocerá las causas de falla y cómo evaluar su comportamiento para programar su refuerzo o reconstrucción.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Generalidades.	2.0
2.	Factores que intervienen en el diseño de pavimentos.	8.0
3.	Consideraciones teóricas relativas a la distribución de esfuerzos y deformaciones en pavimentos flexibles y rígidos.	5.0
4.	Estructuración de pavimentos flexibles y rígidos.	4.0
5.	Capa sub-rasante.	4.0
6.	Bases y sub-bases en pavimentos flexibles.	3.0
7.	Diseño de pavimentos flexibles.	16.0
8.	Causas de falla más comunes en pavimentos flexibles.	3.0
9.	Carpetas asfálticas.	3.0
10.	Evaluación de pavimentos flexibles con vistas a conservación reconstrucción y refuerzo.	6.0
11.	El efecto de los suelos expansivos en los pavimentos flexibles.	6.0

ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS

(2/6)



12.	Pavimentos rígidos.	12.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	72.0

1 Generalidades.

Objetivo: El alumno conocerá la función del pavimento en el sistema carretero; su historia y las necesidades actuales y futuras.

2 Factores que intervienen en el diseño de los pavimentos.

Objetivo: El alumno conocerá los factores mas importantes en el diseño de pavimentos.

Contenido:

- 2.1 Efectos del tránsito.
- 2.2 Influencia de las características de plasticidad, resistencia y deformación de los materiales.
- 2.3 Efectos del medio ambiente.
- 2.4 Factores económicos.

3 Consideraciones teóricas relativas a la distribución de esfuerzos y deformaciones en pavimentos flexibles y rígidos.

Objetivo: El alumno conocerá la influencia de las cargas de transito en la sección estructural de los pavimentos para carretera y aeropuertos.

Contenido:

- 3.1 Distribución de esfuerzos producidos por una rueda.
- 3.2 Influencia de rigidez de las capas que constituyen el pavimento.

4 Estructuración de pavimentos flexibles y rígidos.

Objetivo: El alumno analizará y discutirá los criterios con los que se determina la sección estructural del pavimento y la evolución que han tenido.

**Contenido:**

- 4.1 Estructuración de pavimentos flexibles en terraplenes.
- 4.2 Estructuración de pavimentos flexibles en cortes.
- 4.3 Estructuración de pavimentos rígidos.
- 4.4 Evolución de los criterios de estructuración.

5 Capa subrasante.

Objetivo: El alumno comprenderá las funciones y características de calidad y resistencia de la capa subrasante en la sección estructural del pavimento.

Contenido:

- 5.1 Funciones de la capa subrasante.
- 5.2 Características de calidad y resistencia que deben de tener los materiales utilizados en la capa subrasante.
- 5.3 Pruebas de laboratorio utilizadas para determinar la calidad y resistencia de las sub-bases y bases de las secciones estructurales de los pavimentos flexibles.

6 Bases y sub-bases en pavimentos flexibles.

Objetivo: El alumno comprenderá las funciones y las características de calidad y resistencia de las sub-bases y bases de las secciones estructurales de los pavimentos flexibles.

Contenido:

- 6.1 Funciones de la sub-base.
- 6.2 Funciones de la base.
- 6.3 Características de calidad y resistencia de los materiales para sub-base y base.
- 6.4 Pruebas de laboratorio utilizadas.

7 Diseño de pavimentos flexibles.

Objetivo: El alumno conocerá y aplicará métodos para dimensionar las secciones estructurales de pavimentos flexibles en carreteras y aeropistas. Elaborará el proyecto ejecutivo y sus procedimientos de construcción.

Contenido:

- 7.1 Métodos de diseño para carreteras.
- 7.2 Métodos de diseño para aeropistas.
- 7.3 Elaboración del proyecto ejecutivo y de los procedimientos de construcción para secciones nuevas, reconstrucciones o modernizaciones de pavimentos.

8 Causas de falla más comunes en pavimentos flexibles.

Objetivo: El alumno comprenderá las causas de falla más frecuentes en los pavimentos flexibles, sus manifestaciones exteriores y propondrá las medidas adecuadas para corregirlas.

**Contenido:**

- 8.1 Fallas por insuficiencia estructural.
- 8.2 Fallas por fatiga.
- 8.3 Fallas por defectos constructivos.
- 8.4 Otras fallas comunes en los pavimentos.

9 Carpetas asfálticas.

Objetivo: El alumno conocerá las funciones de las carpetas asfálticas, los tipos y sus normas de construcción.

Contenido:

- 9.1 Funciones de la carpeta o superficie de rodamiento.
- 9.2 Tipos de carpetas.
- 9.3 Materiales empleados y normas de calidad.

10 Evaluación de pavimentos flexibles con vistas a conservación, reconstrucción y refuerzo.

Objetivo: El alumno utilizará los métodos apropiados para evaluar el comportamiento del pavimento y su modificación.

Contenido:

- 10.1 Métodos de evaluación cualitativa.
- 10.2 Métodos de evaluación cuantitativa, no destructivos.
- 10.3 Métodos de evaluación cuantitativa, destructivos (calas, pozos a cielo, otros).

11 El efecto de los suelos expansivos en los pavimentos flexibles.

Objetivo: El alumno comprenderá las causas que hacen a un suelo expansivo y los efectos que estos suelos causan en las secciones estructurales de los pavimentos. Propondrá métodos para neutralizar esos efectos y/o estabilizar los suelos.

Contenido:

- 11.1 Causas que hacen expansivo al suelo fino.
- 11.2 Identificación de suelos expansivos.
- 11.3 Fallas en las secciones estructurales de los pavimentos propiciadas por los suelos expansivos.
- 11.4 Métodos para neutralizar los efectos de expansión en las secciones estructurales; estabilización de suelos.

12 Pavimentos rígidos.

Objetivo: El alumno aplicará métodos apropiados para dimensionar las secciones estructurales de pavimentos rígidos de carreteras y aeropistas, tendrá en cuenta los tipos de falla posibles y los métodos desarrollados para reforzarlos o reconstruirlos.

Contenido:

- 12.1 Métodos de diseño usuales en carreteras.

ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS

(5 /6)



- 12.2 Métodos de diseño usuales en aeropistas.
- 12.3 Causas y tipos de falla en los pavimentos rígidos.
- 12.4 Evaluación de los pavimentos rígidos.
- 12.5 Refuerzo y/o reconstrucción de los pavimentos rígidos.

Bibliografía básica:

1. MONTEJO, F. A.
Ingeniería de pavimentos para carreteras
Colombia,
Ed. Universidad Católica de Colombia, 1997, 480 pp.
2. HUANG, Y. H.
Pavement Analysis and Design
Ed. Prentice Hall. Englewood Cliffs, 1996, 805 pp.
3. RICO, R. A., y DEL CASTILLO, H.
Ingeniería de suelos en las vías terrestres
Tomo 2
Ed. Limusa, 1977, 643 pp.

Bibliografía complementaria:

1. ZARATE, A. M.
Diseño de pavimentos flexibles
primera parte
Ed. Asociación Mexicana del Asfalto, 2003, 135 pp.
2. SALAZAR, R. A.
Guía para el diseño y construcción de pavimentos rígidos
Ed. Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, 1998, 209 pp.
3. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte.
Pavimentos flexibles, problemática, metodología de diseño y tendencias
Publicación técnica No. 104, 1998, 133 pp.

ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS

(6 /6)



4. CORRO, C. S., y PRADO, O.G.
Diseño estructural de pavimentos, incluyendo carreteras de altas especificaciones
Series del Instituto de Ingeniería, CI-8, 1999, 100 pp.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>	Otras: Proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencias a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura.

Formación Académica:	Ingeniero Civil. Otra profesión con maestría o doctorado en mecánica de suelos.
Experiencia Profesional:	Práctica profesional en el área de mecánica de suelos. En docencia e investigación vinculadas a la mecánica de suelos.
Especialidad:	Vías terrestres.
Conocimientos específicos:	Diseño y construcción de pavimentos.
Aptitudes y Actitudes:	Que el profesor mantenga actualizados sus conocimientos del área, además de que mantenga una formación constante desde el punto de vista docente. Tener una actitud de apertura y escucha que facilite el aprendizaje de los alumnos.