

DIRECCION GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS

1. IDENTIFICACION DEL PROGRAMA DESARROLLADO POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DISEYO Y CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS (2-2-6)
(ASIGNATURA DE MODULO DE ESPECIALIDAD)

NIVEL: LICENCIATURA

CARRERA: INGENIERIA CIVIL

CLAVE:

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

Table with columns: LUGAR Y FECHA DE ELABORACION O REVISION, PARTICIPANTES, OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACION). Rows include dates from 1990 to 1991 and institutions like Chilpancingo and Zacatepec.

3. UBICACION DE LA ASIGNATURA

a) RELACION CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIO

Table with columns: ANTERIORES, POSTERIORES, ASIGNATURAS, TEMAS. Lists related subjects like 'Materiales y Procesos Constructivos' and 'Maquinaria Pesada y Movimiento de Tierras'.

Mecánica de Suelos II - Análisis de Esfuerzos.

b) APORTACION DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DEL EGRESADO

Se proporcionan los conocimientos y se fomenta la habilidad para diseñar y seleccionar la alternativa de Estructuración del tipo de pavimento adecuado a utilizar en las vías de comunicación.

4. OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El alumno conocer y aplicar diferentes teorías de análisis para el diseño y la construcción de pavimentos en las Vías de comunicación.
 El alumno determinar las pruebas de campo y laboratorio a emplear los diferentes materiales de construcción de los pavimentos.

5. TEMARIO

ÚAAAAA		AAAAAA	
NUM.	TEMAS	SUBTEMAS	
AAAAAA			
I	Introducción	1.1	Generalidades
		1.2	Clasificación de los pavimentos
		1.3	Estructuraciones usuales en pavimentos
		1.4	Sistema pavimento
		1.5	El Vehículo
		1.6	Condiciones ambientales
II	Clasificación y Ensaye a Materiales para Pavimentos Flexibles	2.1	Clasificación de Asfaltos
		2.2	Cementos Asfálticos
		2.3	Asfaltos Rebajados
		2.4	Emulsiones Asfálticas
		2.5	Ensayes e Interpretación a los Asfaltos
		2.6	Ensayes a los Materiales P,treos para Concreto Asfáltico
III	Diseño de Pavimentos Asfálticos o Flexibles.	3.1	Análisis de Esfuerzos en Pavimentos Flexibles
		3.2	M,todo Basado en Prueba de Placa
		3.3	M,todo Basado en Prueba del Valor Relativo de Soporte Standar (CBR) o California
		3.4	M,todo Basado en Pruebas Triaxiales
		3.5	M,todo del Instituto de Ingeniería de la UNAM
		3.6	M,todo del Instituto del Asfalto
		3.7	M,todo de Asociación Americana de Oficiales de Transporte y Carreteras (AASHTO)
IV	Construcción y Control de Calidad de Carpetas Asfálticas.	4.1	Diferentes Tipos de Carpetas Asfálticas
		4.2	Análisis; Alternativas; Estrategias por Etapas
		4.3	Transporte y Distribución de Mezclas Asfálticas
		4.4	Compactación Carpetas Asfálticas
		4.5	Control de Calidad de Carpetas Asfálticas
V	Pavimentos de Concreto Hidráulico.	5.1	Análisis de Esfuerzos y Deformaciones del Sistema
		5.2	Diseño de Espesores por los M,todos de P.C.A. y AASHTO. Para Pavimentos Rígidos.
		5.3	Pavimentos Rígidos Reforzados
		5.4	Juntas Longitudinales, Transversales, Pasa-Juntas.
		5.5	Dispositivos Especiales en Juntas
VI	Otros Tipos de Pavimentos	6.1	Adoquines, Macadames.
AAAAAA		AAAAAA	

6. APRENDIZAJES REQUERIDOS

Teoría del Muestreo
 Cálculo de Esfuerzos y Deformaciones en Suelos
 Conocimientos Básicos de Hidrología Superficial

7. SUGERENCIAS DIDACTICAS

8. SUGERENCIAS DE EVALUACION

NOTA: Los puntos 7 y 8 deber n ser desarrollados y/o enriquecidos en la academia correspondiente, con apoyo del Departamento de Desarrollo Acad,mico

9. UNIDADES DE APRENDIZAJE

NUMERO DE UNIDAD I

NOMBRE DE LA UNIDAD: INTRODUCCION

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
El alumno conocer los tipos de pavimento y sus estructuraciones usuales y, adem s sabr identificar los componentes del sistema pavimento.	1.1 Exponer e identificar diferentes tipos de pavimentos, señalando ventajas y desventajas de cada uno de ellos, as; como la forma de estructurarlo.	1 4 8

NUMERO DE UNIDAD II

NOMBRE DE LA UNIDAD: CLASIFICACION Y ENSAYE A MATERIALES PARA PAVIMENTOS FLEXIBLES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
El alumno clasificar y ensayar los materiales que intervienen en la elaboraci3n de concreto asf ltico para pavimentos flexibles.	2.1 Ejecutar la clasificaci3n de los materiales y proceder al ensaye de los mismos en el laboratorio de acuerdo al Plan de Prcticas que se anexan a este documento .	4 8 3

NUMERO DE UNIDAD III

NOMBRE DE LA UNIDAD: DISEÑO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Aprender a diseñar pavimentos asf lticos por varios mtodos.	3.1 Hacer anlisis de esfuerzos y deformaciones en pavimentos flexibles. 3.2 Aplicar los Mtodos de diseo de pavimentos flexibles.	1 2 4

NUMERO DE UNIDAD IV

NOMBRE DE LA UNIDAD: CONSTRUCCION Y CONTROL DE CALIDAD DE CARPETAS ASFALTICAS

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Distinguir diferentes tipos de carpeta asf ltica, y etapas constructivas, conocer la forma de distribuci3n de las mezclas y su transporte. Aplicar criterios de control de calidad de las mismas.	4.1 Hacer investigaci3n documental y exposici3n en clase de sub-temas de esta unidad. 4.2 Ejecutar criterios de control de calidad en base a pruebas de laboratorio.	1 4 7 8 3 5

NUMERO DE UNIDAD V

NOMBRE DE LA UNIDAD: PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO

OBJETIVO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
EDUCACIONAL		
El alumno conocer el material adecuado de los materiales, así como del equipo, transporte, colocación, extendido, compactación y terminado de un pavimento de concreto. Así como la forma de realizar las juntas de losas	5.1 Analizar y diseñar pavimentos de concreto hidráulico simple y reforzado, juntas, pasa-juntas, y depósitos especiales en juntas.	2 3 7 8

NUMERO DE UNIDAD VI

NOMBRE DE LA UNIDAD: OTROS TIPOS DE PAVIMENTOS

OBJETIVO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
EDUCACIONAL		
El alumno conocer tipos de pavimentos, económicos de tecnología tradicional como alternativas de solución a problemas de pavimento.	6.1 Investigar y exponer en clase; características más notables de pavimentos con adoquines, macadames, sus ventajas y desventajas. NOTA: INSTRUMENTACION DIDACTICA - Acetatos para retroproyectores - Prácticas de laboratorio - Visitas de plantas asfálticas y plantas de concreto - Visitas a caminos en construcción - Visitas a aeropuertos en construcción	8 4

10. BIBLIOGRAFIA

- 1.- YODER, E.J. Y WITCZAK, M.W.
PRINCIPLES OF PAVEMENT DESIGN
Ed. JOHN WILEY & SONS
- 2.- MARTIN, J.R. Y WALLACE, H.A.
DESIGN AND CONSTRUCTION OF ASPHALT PAVEMENTS
Ed. MC GRAW HILL
- 3.- RICO, A. Y DEL CASTILLO, H.
LA INGENIERIA DE SUELOS EN LAS VIAS TERRESTRES
VOLUMENES 1 Y 2
Ed. LIMUSA
- 4.- CORRO, S., ET AL
INSTRUCTIVO PARA DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS FLEXIBLES PARA CARRETERAS
SERIE DEL INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM
NO. 444
UNAM
- 5.- WRITGHT, H.P. Y PAQUETTE, R.J.
HIGHWAY ENGINEERING
Ed. JOHN WILEY & SONS
- 6.- ASHFORD, N, Y WRIGHT, H.P.
AIRPORT ENGINEERING
Ed. JOHN WILEY & SONS
- 7.- CLARKSON, H.Y T.GARY-HICHS
INGENIERIA DE CARRETERAS
Ed. JOHN WILEY & SONS
- 8.- CRESPO-VILLALAZ, C.
VIAS DE COMUNICACION
Ed. LIMUSA
- 9.- RIVERA, E.G.
EMULSIONES ASFALTICAS
Ed. REPRESENTACIONES Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A.

11. PRACTICAS DE DISEÑO DE PAVIMENTOS

EN EL MATERIAL PETREO:

Peso Espec;fico Suelto
An lisis Granulom,trico
Peso Espec;fico Seco Maximo
Valor Relativo de Soporte
Limites de Consistencia
Valor Cimentante
Equivalente de Arena
Durabilidad
Desgaste
Forma de la Part;cula
Intemperismo Acelerado
Afinidad con el Asfalto

11. PRACTICAS DE DISEYO DE PAVIMENTOS (CONTINUACION)

EN REBAJADO ASFALTICO:

Peso Espec;fico
Destilaci3n
Viscosidad
Punto de Inflamaci3n
Penetraci3n
Ductilidad
Solubilidad en Tetracloruro de Carbono
Contenido de Agua

EN CEMENTO ASFALTICO:

Peso Espec;fico
Viscosidad
Punto de Inflamaci3n
Penetraci3n
Ductilidad
Solubilidad en Tetracloruro de Carbono
Prueba de la Pel;cula Delgada
Determinaci3n de Agua
Punto de Reblandecimiento

EL MEZCLAS ASFALTICAS:

Contenido Optimo por el M,todo de Compresi3n sin Conjinar.
Contenido Optimo poe el M,todo de Marshall.
Determinaci3n del Cemento Asf ltico.
Determinaci3n de Agua y Solventes.
An lisis Granulom,tricos.
Peso Espec;fico.

NOTA :

Se deber elaborar la gu;a de pr cticas con base en la metodolog;a desarrollada y emitida por la Subdirecci3n de Docencia de la DGIT para tal efecto.