



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

Manual de Asignatura

DIP-ES
REV00

FORMULARIO DE REGISTRO (Asistencia)

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre:	
Código:	
Asignatura:	
Código:	
Docente:	
Fecha de inicio:	

REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA	ASISTENTE	ASISTENCIA

Observaciones al respecto de la asistencia:
Observación al respecto de la asistencia:
Observación al respecto de la asistencia:
Observación al respecto de la asistencia:

Tipo de formación que brinda:
Tipo de formación general:
Firma:

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA	
TEMA I	INTRODUCCIÓN
TEMA II	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA III	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA IV	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA V	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA VI	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA VII	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA VIII	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA IX	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA X	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA XI	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA XII	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA XIII	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA XIV	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA XV	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA XVI	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA XVII	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA XVIII	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA XIX	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS
TEMA XX	DESIGNACIÓN DE PAVIMENTOS

**INGENIERÍA CIVIL
DISEÑO DE
PAVIMENTOS**



DIRECTORIO

Secretario de Educación Pública

Dr. José Ángel Córdova Villalobos

Subsecretario de Educación Superior

Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez

Coordinadora de Universidades Politécnicas

Mtra. Sayonara Vargas Rodríguez

ORIGINAL

PÁGINA LEGAL

Participantes

Ing. Carlos Alejandro Vázquez Ortiz - Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

M. en C. Pedro Alonso Mayoral Ruiz - Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Técnico Laboratorista Rubén Sánchez Padilla - Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Primera Edición: 2012

DR © 2012 Coordinación de Universidades Politécnicas.

Número de registro:

México, D.F.

ISBN_____

ÍNDICE

Introducción.....	1
Programa de estudios.....	2
Ficha técnica.....	3
Desarrollo de la práctica o proyecto.....	5
Instrumentos de evaluación.....	11
Glosario.....	18
Bibliografía.....	19

ORIGINAL

INTRODUCCIÓN

La Geotecnia es la aplicación de las leyes de la física y las ciencias naturales a los problemas que involucran las cargas impuestas a la capa superficial de la corteza terrestre. Esta ciencia fue fundada por Karl von Terzaghi, a partir de 1925. Una de las aplicaciones de esta rama de la ingeniería es el Diseño de estructuras de pavimentos.

El desarrollo de un país depende en gran medida de la capacidad que tiene de transportar satisfactores y servicios a todos los rincones de su geografía. Una de las formas más utilizadas para la comunicación son las carreteras. De igual forma el desarrollo de las urbes se mide en la capacidad de la movilidad interna que esta tenga. Es por eso que el ingeniero civil debe estar capacitado para el diseño de estas importantes obras.

El diseño racional de los caminos obedece a la capacidad que tenga el ingeniero de tomar en cuenta todos los factores que lo afectan, el tránsito actual y futuro que circulará por esta vía, las condiciones del subsuelo del sitio, las condiciones climáticas y en especial el tipo de vehículos ligeros y pesados a los que se abrirá el nuevo pavimento.

Esta asignatura representa la aplicación práctica y directa de las capacidades desarrolladas en las asignaturas de comportamiento y mecánica de suelos y geotecnia.

En esta asignatura el alumno será capaz de dimensionar y detallar estructuras de pavimento, tanto rígidas como flexibles, sujetas a diversos tipos de acciones basándose en las especificaciones contenidas en códigos y reglamentos de diseño vigentes.

El alumno podrá decidir el método de diseño más adecuado en función de las condiciones de proyecto y podrá proponer alternativas de estructura y tipos de pavimentos.

PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA DE ESTUDIO															Septiembre 2010			
DATOS GENERALES																		
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Ingeniería Civil.																
OBJETIVO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Formar profesionistas competentes en el diseño, proyección, planificación, gestión y administración de proyectos que resuelvan problemas de infraestructura, vial, habitacional, hidráulica o sanitaria.																
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:		Diseño de pavimentos.																
CLAVE DE LA ASIGNATURA:		DIP-ES																
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:		El alumno será capaz de dimensionar y detallar estructuras de pavimento, tanto rígidos como flexibles, sujetos a diversos tipos de acciones basándose en las especificaciones contenidas en códigos y reglamentos de diseño vigentes.																
TOTAL HRS. DEL CUATRIMESTRE:		75 hrs.																
FECHA DE EMISIÓN:		Junio, 2012																
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES:		Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.																
CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN			ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE										EVALUACIÓN		OBSERVACIÓN			
UNIDADES DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	TÉCNICAS SUGERIDAS		ESPACIO EDUCATIVO			MOVILIDAD FORMATIVA		MATERIALES REQUERIDOS	EQUIPOS REQUERIDOS	TOTAL DE HORAS				TÉCNICA	INSTRUMENTO	
			PARA LA ENSEÑANZA (PROFESOR)	PARA EL APRENDIZAJE (ALUMNO)	AULA	LABORATORIO	OTRO	PROYECTO	PRÁCTICA			TEÓRICA		PRÁCTICA				
												Presencial	NO Presencial	Presencial	NO Presencial			
1. Factores a considerar en el diseño de pavimentos.	<p>Al completar la unidad de aprendizaje, el alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Describir el desarrollo de la vías de pavimentos existentes. Identificar los factores que afectan el diseño de pavimentos. 	<p>ECL. Cuestionario: Desarrollo y evolución de la vías de comunicación terrestre.</p> <p>EP1. Catálogo. Elabora catálogo de las pruebas de laboratorio para determinar la calidad de materiales para capas de pavimentos.</p>	<p>Discusión guiada. Desarrollo y evolución de la vías de comunicación terrestre.</p> <p>Exposición. Tipos de pruebas de laboratorio para la calidad de los materiales.</p> <p>Cuadro sinóptico. Pruebas de laboratorio para calidad de materiales.</p>	X	N/A		N/A	N/A		Pintarón	Computadora portátil, cañón proyector.	10	0	10	5	Documental	<p>Cuestionario sobre desarrollo y evolución de la vías de comunicación terrestre.</p> <p>Rúbrica para el catálogo de pruebas de laboratorio para determinar la calidad de los materiales que componen las capas de pavimentos.</p>	
2. Esfuerzos y capas en la estructura de pavimentos.	<p>Al completar la unidad de aprendizaje, el alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar los niveles de esfuerzos que actúan en las capas que integran la estructura de un camino. Describir las funciones de las diferentes capas que integran la estructura de un camino. 	<p>ED1. Prácticas: Cálculo de ejes equivalentes.</p> <p>ED2. Prácticas: Cálculo de cargas por eje.</p>	<p>Solución de ejercicios. Esfuerzos y cargas en la estructura de pavimentos.</p> <p>Prácticas mediante la solución. Resolver ejemplos variados de cálculo de ejes equivalentes y de cargas por eje.</p>	X	N/A	Visita de campo, pavimentación	N/A		Calcula los ejes equivalentes y las cargas por eje que actúan sobre un pavimento.	Pintarón	Computadora portátil, cañón proyector.	10	0	10	5	Campo	<p>Guía de observación para prácticas de ejes equivalentes.</p> <p>Guía de observación para prácticas de cargas por eje.</p>	
3. Diseño de pavimentos rígido y flexibles.	<p>Al completar la unidad de aprendizaje, el alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar el espesor de las capas en un pavimento flexible. Determinar el espesor de las capas en un pavimento rígido. 	<p>EP1. Proyecto: Diseño de pavimento flexible.</p> <p>EP2. Proyecto: Diseño de pavimento rígido.</p>	<p>Solución de ejercicios. Diseño de capas de pavimentos.</p> <p>Prácticas mediante la solución. Resolver ejemplos variados de cálculo de espesores de pavimentos.</p>	X	N/A			Diseño de pavimento flexible y Diseño de pavimento rígido	N/A	Pintarón	Computadora portátil, cañón proyector.	10	0	10	5	Documental	<p>Lista de cotejo para proyecto de pavimento flexible.</p> <p>Lista de cotejo para proyecto de pavimento rígido.</p>	



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

FICHA TÉCNICA

DISEÑO DE PAVIMENTOS

Nombre:	Diseño de pavimentos.
Clave:	DIP-ES
Justificación:	Las estructuras de pavimentos, tanto rígidas como flexibles, son diseñadas mediante métodos estándar aceptados internacionalmente. Esta asignatura dota al alumno de la capacidad de poder realizar un diseño óptimo, así como de criticar y mejorar la metodología existente a fin de contribuir al desarrollo tecnológico.
Objetivo:	El alumno será capaz de dimensionar y detallar estructuras de pavimento, tanto rígidas como flexibles, sujetas a diversos tipos de acciones basándose en las especificaciones contenidas en códigos y reglamentos de diseño vigentes.
Habilidades:	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</p> <p>Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p> <p>Capacidad de investigación.</p> <p>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p> <p>Compromiso con la preservación del medio ambiente.</p> <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p> <p>Compromiso con la calidad.</p>
Competencias genéricas a desarrollar:	Capacidades para análisis y síntesis; para aprender; para resolver problemas; para aplicar los conocimientos en la práctica; para adaptarse a nuevas situaciones; para cuidar la calidad; para gestionar la información; y para trabajar en forma autónoma y en equipo.

Capacidades a desarrollar en la asignatura	Competencias a las que contribuye la asignatura
Calcular las capas estructurales de pavimentos de acuerdo a la normativa aplicable para un diseño racional y eficiente.	Calcular las dimensiones y/o refuerzos de un elemento estructural utilizando las fuerzas internas obtenidas y aplicando los códigos y reglamentos de construcción vigentes para generar planos y memorias de cálculo.

	Unidades de aprendizaje	HORAS TEORIA		HORAS PRÁCTICA	
		Presencial	No presencial	Presencial	No presencial
Estimación de tiempo (horas) necesario para transmitir el aprendizaje al alumno, por Unidad de Aprendizaje:	1. Factores a considerar en el diseño de pavimentos.	10	0	10	5
	2. Esfuerzos y capas en la estructura de pavimentos.	10	0	10	5
	3. Diseño de pavimentos rígidos y flexibles.	10	0	10	5
Total de horas por cuatrimestre:	75				
Total de horas por semana:	5				
Créditos:	5				

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Diseño de pavimentos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Factores a considerar en el diseño de pavimentos.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Evolución de las vías de comunicación terrestre.		
Número:	1	Duración (horas) :	10
Resultado de aprendizaje:	* Describir el desarrollo de las vías de comunicación terrestres y los tipos de pavimentos existentes.		
Actividades a desarrollar: <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor presenta el desarrollo y evolución de las vías de comunicación terrestre y conduce una discusión guiada. 2. Los alumnos investigan la historia de las vías de comunicación. 3. Los alumnos resuelven el cuestionario sobre el desarrollo y evolución de las vías de comunicación terrestre. 			
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la actividad: <p>EC1.Cuestionario: Desarrollo y evolución de las vías de comunicación terrestre.</p>			



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Diseño de pavimentos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Factores a considerar en el diseño de pavimentos.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Calidad de materiales para capas de pavimentos.		
Número:	2	Duración (horas) :	10
Resultado de aprendizaje:	* Identificar los factores que afectan el diseño de pavimentos.		
Actividades a desarrollar:	<ol style="list-style-type: none">1. El profesor expone los tipos de pruebas de laboratorio para la calidad de los materiales.2. Los alumnos realizan un cuadro sinóptico sobre los tipos de pruebas y su aplicabilidad.		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	EP1. Catálogo. Elabora catálogo de las pruebas de laboratorio para determinar la calidad de materiales para capas de pavimentos.		



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

DESARROLLO DE PRÁCTICA

Nombre de la asignatura:	Diseño de pavimentos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Esfuerzos y capas en la estructura de pavimentos.		
Nombre de la práctica o proyecto:	Ejes equivalentes para cálculo de esfuerzos en pavimentos.		
Número:	1	Duración (horas) :	10
Resultado de aprendizaje:	* Determinar los niveles de esfuerzos que actúan en las capas que integran la estructura de un camino.		
Requerimientos (Material o equipo):	Computadora portátil, cañón proyector.		
Actividades a desarrollar en la práctica:			
<ul style="list-style-type: none">- El profesor proporcionará al alumno el procedimiento de la práctica.- El alumno realiza los cálculos y diagramas necesarios.- El alumno realiza el reporte de la práctica.			
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:			
ED1.Práctica: Cálculo de ejes equivalentes.			



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

DESARROLLO DE PRÁCTICA

Nombre de la asignatura:	Diseño de pavimentos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Esfuerzos y capas en la estructura de pavimentos.		
Nombre de la práctica o proyecto:	Cargas por eje equivalente.		
Número:	2	Duración (horas) :	10
Resultado de aprendizaje:	* Describir las funciones de las diferentes capas que integran la estructura de un camino.		
Requerimientos (Material o equipo):	Computadora portátil, cañón proyector.		
Actividades a desarrollar en la práctica:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor proporcionará al alumno el procedimiento de la práctica.- El alumno realiza los cálculos y diagramas necesarios.- El alumno realiza el reporte de la práctica.		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	ED2. Práctica: Cálculo de cargas por eje.		



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

DESARROLLO DE PROYECTO

Nombre de la asignatura:	Diseño de pavimentos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Diseño de pavimentos rígido y flexibles.		
Nombre de la práctica o proyecto:	Pavimentos flexibles.		
Número:	1	Duración (horas) :	10
Resultado de aprendizaje:	* Determinar el espesor de las capas en un pavimento flexible.		
Requerimientos (Material o equipo):	Computadora portátil, cañón proyector.		
Actividades a desarrollar:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor proporcionará al alumno los datos de su proyecto.- El alumno realiza los cálculos y análisis necesarios.- El alumno realiza el reporte final del proyecto.		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	EP1. Proyecto: Diseño de pavimento flexible.		



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

DESARROLLO DE PROYECTO

Nombre de la asignatura:	Diseño de pavimentos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Diseño de pavimentos rígido y flexibles.		
Nombre de la práctica o proyecto:	Pavimentos rígidos.		
Número:	2	Duración (horas) :	10
Resultado de aprendizaje:	* Determinar el espesor de las capas en un pavimento rígido.		
Requerimientos (Material o equipo):	Computadora portátil, cañón proyector.		
Actividades a desarrollar:	<ul style="list-style-type: none">- El profesor proporcionará al alumno los datos de su proyecto.- El alumno realiza los cálculos y análisis necesarios.- El alumno realiza el reporte final del proyecto.		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	EP2. Proyecto: Diseño de pavimento rígido.		



Instrumentos de Evaluación

ORIGINAL



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

**CUESTIONARIO SOBRE DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DE LAS VÍAS DE
COMUNICACIÓN TERRESTRE
U1, EC1**

ASIGNATURA: Diseño de pavimentos.

Fecha: _____

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Factores a considerar en el diseño de pavimentos.

GRUPO: _____

ALUMNO: _____

MATRICULA: _____

1. Que cultura fue la primera en utilizar y construir caminos para comunicar ciudades.
2. Mencione los tipos de vías terrestres que conoce.
3. Enliste los tipos de caminos que se construyen en México actualmente.
4. Describa los métodos para el diseño de pavimentos que se utilizan e la actualidad.
5. En que siglo comenzaron a utilizarse las estructuras de pavimentos que conocemos actualmente.



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

**RÚBRICA PARA EL CATALOGO DE PRUEBAS DE LABORATORIO PARA DETERMINAR LA CALIDAD
DE LOS MATERIALES QUE COMPONEN LAS CAPAS DE PAVIMENTOS
U1, EP1**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE:
DISEÑO DE PAVIMENTOS

Variables / Niveles de desempeño	Competente 10	Independiente 9	Básico Avanzado 8	Básico Umbral 7	Insuficiente 0
Análisis y síntesis de la información (4 puntos)	Establece de manera sintetizada las pruebas de laboratorio y su aplicación en el diseño de pavimentos.	Muestra los puntos esenciales de cada prueba y su aplicación de forma sintetizada.	Indica parcialmente las pruebas de laboratorio y su aplicación.	Muestra algunos de los usos de las pruebas de laboratorio pero no los requeridos.	No plantea los usos requeridos por la prueba de laboratorio.
Organización del catálogo (3 puntos)	Agrupar las pruebas de laboratorio y jerarquiza sus aplicaciones apropiadamente y logra un orden al presentar sus ideas.	Agrupar las pruebas de laboratorio y jerarquiza sus aplicaciones apropiadamente, pero no logra un orden al presentar sus ideas.	Agrupar las pruebas de laboratorio pero no jerarquiza sus aplicaciones; no logra articular un orden en sus ideas.	No agrupa las pruebas de laboratorio; ni jerarquiza sus aplicaciones.	No logra articular las pruebas de laboratorio con sus aplicaciones.
Contenido (3 puntos)	Se encuentran presentes las pruebas de laboratorio en el catálogo en un 100%.	Se encuentran presentes las pruebas de laboratorio en el catálogo en un 75%.	Se encuentran presentes las pruebas de laboratorio en el catálogo en un 50%.	Se encuentran presentes las pruebas de laboratorio en el catálogo en un 25%.	No se encuentran presentes las pruebas de laboratorio.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE				
Diseño de pavimentos				
INSTRUCCIONES				
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.				
Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Conducta: Se conduce de manera ordenada y respetuosa.			
5%	Orden: Sigue las instrucciones e indicaciones del profesor sobre el desarrollo de la práctica.			
5%	Desempeño: 1. Selecciona el tránsito diario promedio anual del estudio vial y su clasificación vehicular.			
15%	2. Selecciona los parámetros de tasa de crecimiento y periodo de diseño del estudio vial.			
10%	3. Organiza los parámetros de cada tipo de vehículo.			
10%	4. Realiza correctamente la elección del carril de diseño.			
10%	5. Toma en consideración la cantidad de vehículos vacíos y cargados.			
15%	6. Obtiene el valor de la cantidad de ejes equivalentes por cada tipo de vehículo.			
15%	7. Realiza una tabla que sintetice todos sus cálculos.			
10%	8. Realiza un diagrama que muestre el resultado final de los ejes equivalentes.			
100%	CALIFICACIÓN:			

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE				
Diseño de pavimentos				
INSTRUCCIONES				
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.				
Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Conducta: Se conduce de manera ordenada y respetuosa.			
5%	Orden: Sigue las instrucciones e indicaciones del profesor sobre el desarrollo de la práctica.			
5%	Desempeño: 1. Interpreta adecuadamente los ejes equivalentes.			
15%	2. Selecciona las ecuaciones adecuadas al tipo de camino.			
10%	3. Organiza los parámetros el tipo de pavimento solicitado y el método especificado.			
10%	4. Realiza correctamente los cálculos para determinar el número de pasadas por cada capa de pavimentos.			
30%	5. Realiza una tabla que sintetice todos sus cálculos.			
20%	6. Realiza un diagrama que muestre la distribución de cargas por cada capa de pavimento.			
100%	<i>CALIFICACIÓN:</i>			



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

LISTA DE COTEJO PARA PROYECTO DE DISEÑO PAVIMENTO FLEXIBLE U3, EP1

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE				
Diseño de pavimentos.				
INSTRUCCIONES				
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.				
Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	El proyecto tiene todos los datos: Presentación, antecedentes, resumen, nombre del alumno y fecha de elaboración.			
5%	El proyecto tiene buena presentación y orden.			
5%	El proyecto no tiene faltas de ortografía.			
5%	El proyecto es entregado en el formato indicado.			
5%	El proyecto usa lenguaje técnico apropiado.			
10%	El proyecto contiene todos los datos y el formulario a utilizar.			
25%	El proyecto contiene el diagrama de representación de los capas de la estructura del pavimento flexible.			
20%	El proyecto contiene los cálculos necesarios para obtener el diseño de las capas del pavimento flexible.			
20%	El reporte muestra claramente los resultados, conclusiones y recomendaciones para la construcción de la estructura del pavimento flexible.			
100%	CALIFICACIÓN:			



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

LISTA DE COTEJO PARA PROYECTO DE DISEÑO PAVIMENTO RIGIDO U3, EP2

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE				
Diseño de pavimentos.				
INSTRUCCIONES				
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.				
Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	El proyecto tiene todos los datos: Presentación, antecedentes, resumen, nombre del alumno y fecha de elaboración.			
5%	El proyecto tiene buena presentación y orden.			
5%	El proyecto no tiene faltas de ortografía.			
5%	El proyecto es entregado en el formato indicado.			
5%	El proyecto usa lenguaje técnico apropiado.			
10%	El proyecto contiene todos los datos y el formulario a utilizar.			
25%	El proyecto contiene el diagrama de representación de los capas de la estructura del pavimento rígido.			
20%	El proyecto contiene los cálculos necesarios para obtener el diseño de las capas del pavimento rígido.			
20%	El reporte muestra claramente los resultados, conclusiones y recomendaciones para la construcción de la estructura del pavimento rígido.			
100%	CALIFICACIÓN:			

GLOSARIO

Cargas por eje: La carga que se transmite por el elemento mecánico que sirve de soporte del vehículo, aloja a las ruedas y permite la movilidad del mismo.

Carril de diseño: Es el carril que se elige para el diseño del resto de la estructura del pavimento.

Clasificación vehicular: Es la separación que se realiza del tránsito diario promedio anual, atendiendo al tipo de vehículo y su cantidad de ejes.

Ejes equivalentes: Es la transformación de los ejes de un vehículo a un eje estándar.

Pavimento flexible: Estructura de pavimentos con superficie de rodamiento de concreto asfáltica.

Pavimento rígido: Estructura de pavimentos con superficie de rodamiento de concreto hidráulico.

Periodo de diseño: Vida útil que se le dará a la estructura de pavimento, a su término deberá dársele mantenimiento.

Tasa de crecimiento: Porcentaje anual en el cual crecerá el tránsito que circula por un camino. Se considera similar a un interés compuesto.

Tránsito diario promedio anual: Valor estadístico del tránsito que circula sobre un camino anualmente, normalizado por día.

Valor relativo de soporte valor: que se le otorga a cualquier material que compone la capa de un pavimento relativo a un material ideal al cual se le asigna un valor de 100%

BIBLIOGRAFÍA

Básica

TÍTULO: La ingeniería de suelos en las vías terrestres (Carreteras, ferrocarriles y aeropistas). Vol. 1
AUTOR: RICO Rodríguez Alfonso y Hermilo del Castillo
AÑO: 2009
EDITORIAL O REFERENCIA: Limusa (Noriega Editores - México)
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: México, 2009
ISBN O REGISTRO: 9789681800543

TÍTULO: La ingeniería de suelos en las vías terrestres (Carreteras, ferrocarriles y aeropistas). Vol. 2
AUTOR: RICO Rodríguez Alfonso y Hermilo del Castillo
AÑO: 2009
EDITORIAL O REFERENCIA: Limusa (Noriega Editores - México)
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: México, 2009
ISBN O REGISTRO: 9789681800796

TÍTULO: Principles Of Pavement Design
AUTOR: YODER, Eldon Joseph
AÑO: 2006
EDITORIAL O REFERENCIA: John Wiley & Sons Inc
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: USA, 2006
ISBN O REGISTRO: 9780471977803

Complementaria

TÍTULO: Normas completas de la SCT
AUTOR: Secretaria de Comunicaciones y Transportes
AÑO: 2012
EDITORIAL O REFERENCIA: Secretaria de comunicaciones y transportes
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: México, 2012
ISBN O REGISTRO: Normativa oficial

TÍTULO: Mecánica de suelos, Tomo 2, 3A ED
AUTOR: JUÁREZ Badillo y Rico Rodríguez
AÑO: 2007

EDITORIAL O REFERENCIA:
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN
ISBN O REGISTRO:

Limusa
México, 2007
968-18-0471-6

TÍTULO:
AUTOR:
AÑO:
EDITORIAL O REFERENCIA:
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN
ISBN O REGISTRO:

Cuestiones de geotecnia y cimientos.
IZQUIERDO, Francisco
2009
Universidad Politécnica de Valencia
Valencia España, 2009
9788477219859

ORIGINAL