

<b>Identificación del curso/ módulo:</b>		Diseño de Pavimentos				<b>Código del curso:</b>	202910	
<b>Programa - Departamento</b>	Ingeniería Civil				<b>Modalidad</b>	<b>Presencial</b>	x	
						<b>Virtual</b>		
<b>Número de Créditos académicos</b>	3	<b>Horas de trabajo con acompañamiento docente</b>	48	<b>Horas de trabajo independiente</b>	96	<b>Total de horas</b>	144	
<b>Justificación</b>	Los pavimentos, que van directamente destinados a ser la capa de rodadura de las carreteras, es un tema fundamental en este tema. Conocer su estructura interna y su comportamiento frente a las cargas del tráfico vehicular y su capacidad de proteger de las lluvias los suelos que la soportan es el conocimiento indispensable para diseñar pavimentos de larga vida.							
<b>¿Problemas a resolver?</b>	¿Cómo determinar una estructura de pavimento (flexible, rígido o articulado) a través de los diferentes métodos de diseños?							
<b>Competencia a desarrollar</b>	Conocer la estructura interna de los pavimentos, para poder predecir su comportamiento frente a fenómenos externos y lograr una homogeneidad interna para proteger de las lluvias los suelos donde se colocan.							
<b>Criterios de Desempeño al finalizar el curso</b>	El estudiante diseñará una estructura de pavimento, flexible o rígido, a través de los métodos AASTHO, PCA; conociendo los parámetros de diseños y conceptos adquiridos durante el curso.							
<b>Evidencias</b>	Trabajos de clase, Quices, evaluaciones parciales.							
<b>Temas y subtemas</b>	CAPITULO 1. PAVIMENTOS, CONSTITUCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES							

1. Descripción y funciones de los pavimentos de carreteras

1.1 Pavimento

1.2 Características que debe reunir cada pavimento

1.3 Clasificación de los pavimentos

1.3.1 Pavimentos flexibles

1.3.2 Pavimentos semi-rígidos (1)

1.3.3 Pavimentos rígidos (1)

1.3.4 Pavimentos articulados (1)

2. Las bermas

3. Factores a considerar en el diseño de pavimentos

3.1 El tránsito

3.2 La subrasante

3.3 El clima

3.4 Los materiales disponibles

## CAPITULO 2 ESTUDIO DEL TRANSITO PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS

2.1 Introducción

2.2 Definiciones generales

2.3 Clasificación de los vehículos

2.4 Clasificación del tipo de vehículo de acuerdo con la disposición de sus ejes

- 2.5 Determinación del tránsito existente
- 2.6 Suputación del tránsito durante el período de diseño
- 2.7 Cargas equivalentes para el diseño de pavimentos
- 2.8 Determinación del factor camión
  - 2.8.1 Determinación del factor camión por el método de conteo y pesaje
  - 2.8.2 Determinación del factor camión por los métodos de Mopt- Ingeroute y la Universidad del Cauca
- 2.9 Determinación del número de ejes equivalentes de 8.2 toneladas en el carril de diseño y durante el período de diseño (N)

### CAPITULO 3 DISEÑO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES Y SEMI RIGIDOS PARA CARRETERAS

- 3.1. Introducción
- 3.2. Método del TRL para diseño de pavimentos flexibles en países tropicales y subtropicales
  - 3.2.1 Evaluación del tránsito
  - 3.2.2 La subrasante
  - 3.2.3 Materiales de construcción
  - 3.2.4 Figuras de diseños
- 3.3. Método AASHTO para diseño de pavimentos flexibles
  - 3.3.1 Introducción
  - 3.3.2 Variables para el diseño
  - 3.3.3 Criterios de comportamiento
  - 3.3.4 Propiedades de los materiales

3.3.5 Característica estructurales del pavimento

3.3.6 Diseño estructural del pavimento

3.4. Método SHELL para el diseño de espesores de pavimentos flexibles

#### CAPITULO 4 DISEÑO DE ESPESORES DE PAVIMENTOS RÍGIDOS PARA CALLES Y CARRETERAS (2)

4.1 Introducción

4.2 Método de la Portland Cement Association (PCA)

4.2.1 Procedimiento de diseño para el caso en que se disponga de datos sobre distribución de cargas por eje

4.2.2 Procedimiento simplificado de diseño para el caso en que no se disponga de datos sobre distribución de cargas por eje

4.3 Las juntas en los pavimentos rígidos

4.3.1 Finalidades de las juntas

4.3.2 Elementos de la junta

4.3.3 Clases de juntas

#### CAPITULO 5 EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS EN SERVICIO Y DISEÑO DE OBRAS DE MEJORAMIENTO

5.1 Introducción

5.2 Tipos de fallas en los pavimentos flexibles

5.3 Patología de las estructuras de pavimento en servicio

5.3.1 Información existente

5.3.2 Examen superficial del pavimento

5.3.3 Evaluación estructural continua por deflectometría

- 5.3.4 Evaluación de la regularidad superficial
- 5.3.5 Evaluación de la textura superficial de un pavimento
- 5.3.6 Evaluación geotécnica de los materiales de la estructura existente
- 5.4 Criterio del Instituto del Asfalto para el diseño de refuerzos de pavimentos flexibles
- 5.4.1 Diseño de sobrecapas asfálticas en pavimentos flexibles
- 5.5 Diseño racional de refuerzos de pavimentos flexibles criterio de Lilli-Lockhart
- 5.6 Refuerzos de concreto hidráulico sobre pavimentos rígidos de calles y carreteras

#### CAPITULO 6 RECICLAJE DE PAVIMENTOS FLEXIBLES

- 6.1 Introducción
- 6.2 Campos de aplicación del reciclaje
- 6.3 Tipos de reciclaje
- 6.4 Ventajas de las técnicas de reciclado
- 6.5 Reciclaje superficial
- 6.6 Reciclaje en el lugar
- 6.7 Reciclaje en planta (en caliente)
- 6.8 Diseño de mezclas asfálticas recicladas en frío (método del Instituto del Asfalto)
- 6.9 Diseño de mezclas asfálticas recicladas en caliente (método del Instituto del Asfalto)

#### **Estrategias Metodológicas**

Clases magistrales - Ejemplificación – Debate – Trabajos en grupos – Estudio de casos - Asesorías grupales e individuales

<b>Estrategias de valoración del aprendizaje</b>	Trabajo de lecto- escritura y de participación grupal - Taller en grupo desarrollado en clase – Resolución de casos aplicados a la ingeniería.				
<b>Bibliografía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ INGENIERIA DE PAVIMENTOS PARA CARRETERAS (Ing. Alfonso Montejo Fonseca)</li> <li>✓ MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO PARA VIAS CON BAJOS, MEDIOS Y ALTOS VOLUMENES DE TRANSITO. (INVIAS)</li> <li>✓ MANUAL PARA LA INSPECCION VISUAL DE PAVIMENTOS RIGIDOS (INVIAS 2006)</li> <li>✓ MANUAL PARA LA INSPECCION VISUAL DE PAVIMENTOS FLEXIBLES (INVIAS 2006)</li> </ul>				
<b>Recursos Educativos</b>	Base de Datos-Salones de Clase - Salas de audiovisuales – Tablero - Herramientas electrónicas - Software de diseño AASTHO 93 Laboratorios.				
<b>Fecha de elaboración</b>	Agosto de 2017		<b>Fecha de actualización</b>	Agosto de 2017	
<b>Elaborado por:</b>	Programa de Ingeniería Civil	<b>Revisado por:</b>	Hugo Alberto Leon Tellez	<b>Aprobado por:</b>	Comité curricular del programa