

## **CI 62G DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE FIRMES**

09 U.D.

**REQUISITOS :** CI52A

**DH :** (3.0-2.0-4.0)

**CARACTER:** Electivo de la mención Estructuras - Construcción.

### **OBJETIVOS**

### **CONTENIDOS:**

#### **1. Introducción**

- 1.1 Antecedentes históricos.
- 1.2 Elementos de la Sección Transversal de un Camino.
- 1.3 Tipos de Pavimentos.
- 1.4 Definición de términos.

#### **2. Parámetros de Diseño.**

- 2.1 La Prueba AASHTO.
- 2.2 Solicitación de tránsito.
  - Efectos del tránsito sobre los pavimentos.
  - Tipos de vehículos.
  - Volúmenes de tránsito.
  - Cargas de tránsito.
  - Concepto de ejes equivalentes.
  - Cálculo de equivalencias a partir de estratigrafías de tránsito.
  - Cálculo de equivalencias por análisis de vehículos tipo.
- 2.3 Características del suelo de Fundación.
  - Propiedades generales de los suelos.
  - Relaciones básicas.
  - Clasificación y propiedades asociadas.
  - Ensayos básicos.
  - Prospección de suelos.
  - Selección de valores representativos.
  - Aspectos generales sobre compactación de suelos.

2.4 Materiales granulares.

- Sub bases.
- Bases.

3. **Pavimentos Asfálticos.**

3.1 Estructura típica definiciones.

3.2 El material asfalto

- Origen, composición y tipos de asfalto.
- Características mecánicas.
- Ensayos básicos.

3.3 Capas Asfálticas.

- Riegos asfálticos.
- Sellos y tratamientos asfálticos.
- Mezclas Asfálticas.
- Ensayos de caracterización.

3.4 Análisis estructural de pavimentos flexibles.

- Cargas transmitidas por los neumáticos.
- Tensiones y deformaciones de un medio homogéneo.
- Tensiones y deformaciones en un sistema multicapa.
- Comportamiento bajo cargas repetidas.
- Criterio de falla.

3.5 Métodos de diseño de pavimentos flexibles.

- Métodos mecanicistas.
- Método AASHTO.
- Método de Morin-Todor.

3.6 Especificaciones.

4. **Pavimentos de hormigón.**

4.1. Estructura típica. Definiciones.

4.2. El material hormigón.

- Ensayos de caracterización.

4.3 Análisis estructural de pavimentos de hormigón.

- Solución de Westergaard.

- Solución de Pickett.
  - Método de elementos finitos.
- 4.4. Fenómeno de Alabeo.
- 4.5. Métodos de diseño de pavimentos de hormigón.
- Métodos mecanicistas.
  - Método PCA.
  - Método AASHTO.
- 4.6 Junturas.
- 4.7 especificaciones.
5. **Aspectos fundamentales del drenaje de pavimentos.**
- 5.1 Efectos del agua en los pavimentos.
- 5.2 Método para controlar el agua en los pavimentos.
- 5.3 Características básicas de diseño.
- 5.4 Análisis típico de drenaje.
6. **Evolución de los pavimentos.**
- 6.1 El pavimento como sistema.
- 6.2 Deterioro de pavimentos asfálticos.
- 6.3 deterioro de pavimentos de hormigón.
- 6.4 Modelos de deterioro.
7. **Conservación y rehabilitación de pavimentos.**
- 7.1 Evaluación del estado del pavimento (funcional y estructural).
- 7.2 Conservación y repavimentación.
- 7.3 Acciones y conservación.
- 7.4 Repavimentación
- Tratamientos previos a la repavimentación.
  - Diseño de repavimentaciones sobre pavimentos asfálticos.
  - Diseño de repavimentaciones sobre pavimentos de hormigón.