



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: **PUENTES**
CÓDIGO: **1125**
UNIDADES: **3**
REQUISITOS: **1133**
FECHA DE EMISIÓN: **1973**
PERÍODO VIGENTE: **Hasta Julio 2006**

Teoría: **2 horas/Semana**
Práctica: **2 horas/Semana**

OBJETIVOS GENERALES

Con esta asignatura se propone que el alumno aplique todos los conocimientos de análisis y diseño aprendidos en sus estudios de Ingeniería Civil al Proyecto de Puentes, aplicando las normas específicas vigentes en Venezuela para este tipo de estructuras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Una vez culminada esta asignatura el estudiante será capaz de:

- ♦ Plantear el esquema estructural de un puente.
- ♦ Predimensionar los elementos que constituyen la superestructura e infraestructura del puente.
- ♦ Realizar el análisis y diseño de los diferentes elementos de un puente.
- ♦ Elaborar los croquis completos de los planos de detalle con sus dimensiones y despiece de acero correspondiente.

PROGRAMA SINÓPTICO

Introducción. Generalidades. Normas para el proyecto de puentes carreteros. Alcantarillas de concreto armado. Tableros de puentes de concreto armado o pretensado. Estribos de puentes. Pilas de puentes. Dispositivos de apoyos.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Historia del proyecto y construcción de puentes en Venezuela y el mundo.

2. GENERALIDADES

- 2.1. Tipos de puentes.
- 2.2. Descripción.
- 2.3. Datos necesarios para el proyecto de un puente.
 - Topográficos.
 - Hidráulicos.
 - Hidrológicos.
 - Suelo.
 - Económicos.
 - Generales.
 - Etapas del proyecto de un puente.
- 2.4. Puentes isostáticos e hiperestáticos.
- 2.5. Puentes en esviaje.
- 2.6. Alcantarillas.
- 2.7. Sistemas constructivos y su influencia en el proyecto convencional, prefabricados, voladizos sucesivos, autocimbra, lanzados, colgantes, atirantados.

3. NORMAS PARA EL PROYECTO DE PUENTES CARRETEROS (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS (AASHTO))

- 3.1. Trochas, ancho de trochas, número de trochas
- 3.2. Cargas y sobrecargas
- 3.3. Cargas Muertas
- 3.4. Cargas Vivas, Impacto
- 3.5. Trochas. Ancho de trochas, número de trochas.
- 3.6. Fuerzas de Frenado
- 3.7. Fuerzas de Viento
- 3.8. Fuerza Centrífuga
- 3.9. Fuerzas Sísmicas
- 3.10. Fuerzas de Subpresión
- 3.11. Cambio de temperatura, retracción
- 3.12. Grupos de carga, tensiones admisibles.

4. ALCANTARILLAS DE CONCRETO ARMADO O PRETENSADO

- 4.1. Tipos usuales.
 - Superficies y enterradas.
 - Ventajas y desventajas.
 - Casos de carga.
 - Proyecto y construcción.

5. TABLEROS DE PUENTES DE CONCRETO ARMADO O PRETENSADO

- 5.1. Método de diseño AASHTO.
- 5.2. Tableros nervados.
- 5.3. Anchos efectivos de repartición de cargas.
- 5.4. Losas de calzada.
- 5.5. Vigas longitudinales.
 - Vigas T.
 - Vigas cajón de sección unicelular y multicelular.
- 5.6. Análisis y diseño de separadores flexibles y rígidos.

6. ESTRIBOS DE PUENTES

- 6.1. Tipos de estribos y muros
- 6.2. Predimensionado.
- 6.3. Métodos para el análisis y diseño de estribos y muros complementarios.

7. PILAS DE PUENTES

- 7.1. Tipos de pilas.
 - Macizas.
 - Huecas.
 - Monocolumnas.
 - Pórticos.
- 7.2. Función y condiciones que deben llenar.
- 7.3. Solicitaciones.
- 7.4. Casos de carga.

8. DISPOSITIVOS DE APOYO

- 8.1. Descripción y características.
- 8.2. Rodillos.
- 8.3. Articulaciones.
- 8.4. Empotramientos.
- 8.5. Análisis y Diseño de dispositivos de apoyos de neoprene.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS DE CONSULTA

Arnal, E. *"Lecciones de Puentes"*. Folleto de Estructuras No 8. Facultad de Ingeniería. UCV. Caracas. 1975.

Capobianco, J. *"Puentes"*. Facultad de Ingeniería. U.C.V. Caracas. 1979

Fernández, Casado, *"Puentes de Hormigón Armado Pretensado"*

Taylor. *"Reinforced Concrete Bridges"*

MANUALES

"Manual of Bridge Design Practice". State of California.

"Standard Specification for Highway Bridges". AASHTO. Washington.