

## 1. IDENTIFICACIÓN

Nombre Asignatura	:	<b>Gestión de Infraestructura</b>
Tipo De Asignatura	:	Fundamental
Prerrequisitos	:	Autorización del programa
Duración	:	1 semestre
Créditos	:	4
Nº Horas Teóricas	:	3
Nº Horas Prácticas	:	2

## 2. DESCRIPCIÓN

- En esta asignatura se estudia el marco teórico y práctico de la gestión de infraestructura vial. Se analizan los conceptos modernos de gestión, sus componentes y cómo se insertan en la institucionalidad nacional. Posteriormente se analizan los principios teóricos que sustentan técnicas de modelación y modelos empleados para la gestión de infraestructura. Se da especial énfasis a pavimentos y puentes en sus dimensiones teórica y práctica y a la aplicación de sistemas de gestión en carreteras. Durante la asignatura, los estudiantes desarrollan trabajos prácticos con inspección y evaluación de puentes y pavimentos.

## 3. OBJETIVOS GENERALES

- Conocer y comprender los elementos constitutivos de un sistema de gestión de infraestructura, la institucionalidad nacional y cómo se inserta dentro de ella la gestión de infraestructura.
- Comprender y aplicar técnicas de inspección y evaluación de pavimentos y puentes.
- Desarrollar un trabajo de investigación teórico y práctico aplicado a la solución de problemas de gestión de pavimentos y puentes.

## 4. CONTENIDOS

### 1.- Introducción

1.1.- Importancia de la Gestión de Infraestructura para el País.

1.2.- Institucionalidad para la Gestión.

1.3.- Elementos Generales de un Sistema de Gestión de Infraestructura

1.3.1.- Sistema de Información.

1.3.2.- Sistema Administrativo.

1.3.3.- Soporte Decisional.

1.3.4.- Software de Apoyo.

1.4.- Tipos de Sistemas de Gestión.

1.4.1.- Gestión de Pavimentos en Carreteras

1.4.2.- Gestión de Pavimentos Urbanos

1.4.3.- Gestión de Puentes

2.- Parte I: Gestión de Pavimentos

2.1.- Sistemas de Gestión de Pavimentos Top Down y Bottom Up.

2.2.- Solicitaciones

2.2.1.- Estimación de Daño en Pavimentos.

2.2.2.- Modelos de estimación de Ejes Equivalentes en Pavimentos

2.2.2.- Modelos de estimación de Factor de Daño por Pulimiento

2.3.- Auscultación de Pavimentos

2.3.1.- Auscultación Visual

- 2.3.2.- Auscultación Automatizada
- 2.3.3.- Equipamiento de Auscultación.
- 2.4.- Modelos de Deterioro
  - 2.4.1.- Técnicas de Muestreo
  - 2.4.2.- Modelos Mecanicistas
  - 2.4.3.- Modelos Empíricos
  - 2.4.4.- Modelación incremental.
- 2.5.- Evaluación de Planes de Mantenimiento
  - 2.5.1.- Evaluación Económica
  - 2.5.2.- Análisis Multicriterio.
- 2.6.- Práctico 1: Auscultación y Evaluación de Pavimentos.
- 3.- Parte II: Gestión de Puentes
  - 3.1.- Sistemas de Gestión de Puentes.
  - 3.2.- Solicitaciones
    - 3.2.1.- Solicitaciones de Carga
    - 3.2.2.- Solicitaciones Hidráulicas
    - 3.2.3.- Solicitaciones Aerodinámicas.
  - 3.3.- Auscultación de Puentes
    - 3.3.1.- Auscultación Visual
    - 3.3.2.- Auscultación Automatizada
    - 3.3.3.- Equipamiento de Auscultación
  - 3.4.- Evaluación de Estado.
    - 3.4.1.- Técnicas Determinísticas
    - 3.4.2.- Técnicas Estocásticas.
  - 3.5.- Evaluación de Planes de Mantenimiento
    - 3.5.1.- Evaluación Económica
    - 3.5.2.- Análisis Multicriterio.
  - 3.6.- Práctico 2: Auscultación y Evaluación de Puentes.
- 4.- Proyecto de Investigación Semestral.

## **5. ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

- La metodología de trabajo considera la ejecución de tres actividades: Clases teóricas, tareas y visitas a terreno. Estas tres tipos de actividades se encuentran asociadas a los objetivos específicos de la asignatura.
- Clases Teóricas. Se realizarán clases teóricas de las unidades 1 a 3.
- Trabajos Prácticos: Se realizarán 2 trabajos prácticos en los cuales se aplicarán los conocimientos adquiridos en la asignatura a casos reales en la red vial.
- Proyecto de Investigación Semestral. Los estudiantes desarrollarán un trabajo de investigación sobre gestión de infraestructura tomando como base de información de campo los resultados de los trabajos prácticos. El alumno redactará un artículo en el cual discute y formula una propuesta de mejoramiento de los problemas a nivel de gestión visualizados en terreno, aplicando los conocimientos adquiridos en la asignatura.

## **6. EVALUACIÓN**

- La evaluación se realizará considerando un certamen, dos trabajos prácticos y un proyecto de investigación semestral. La Calificación Final se realizará aplicando el siguiente polinomio:  

$$\text{Nota Final} = 0.3 (\text{Certamen 1}) + 0.4 (\text{Práctico 1} + \text{Práctico 2}) + 0.3 (\text{Proyecto de Investigación Semestral})$$

## 7. **BIBLIOGRAFÍA**

- Chen, W-F and Duan, L (2000). Bridge Engineering Handbook. 1st Edition. CRC Press.
- Chen, W-F and Duan, L (2003). Bridge Engineering. Construction and Management. 1st Edition. CRC Press.
- Das, P (1999). Management of Highways Structures. 1st Edition. Thomas Telford Press (\*)
- De Solminihac, H (2008). Gestión de infraestructura Vial. 3a Edición. (En Prensa) Ediciones PUC. (\*)
- Haas, RCG Ronald Hudson, W Zaniewski, J.P. (1994) Modern Pavement. Management. 2nd Edition. Krieger.
- Hudson RW, Haas, R. Uddin W. (2000). Infrastructure Management: Integrating Design, Construction, Maintenance, Rehabilitation and Renovation. 1st Edition. McGraw-Hill Professional Publishing
- Ornskov, J. Riviere, N. Spagnol, A. y Caroff, G. (1999). Work Package 4. Life Cycle Analysis for Bridges. Road Infrastructure Maintenance Evaluation Study (RIMES). Pavement and Structure Management System. Project for European Commission DG VII – RTD Programme – Contract N° RO – 97 – SC 1085/1189.
- Patidar, V. Labi, S. Sinha, K. Thompson, P. (2007). Multi-Objective Optimization for Bridge Management Systems. NCHRP Report 590. Transportation Research Board. National Academy Press.
- Robinson, R Danielson, U y Snaith, M (1998). Road Maintenance Management. 1st Edition. MacMillan Press
- Ryall, M.J. (2001). Bridge Management. 1st Edition. B & H Press.
- Shahin, M. (2005). Pavement Management for Airports, Roads and Parking Lots. 2nd edition. Springer.