



REPUBLICA ARGENTINA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA

## **Maestría en Ingeniería Vial**

### **Curso de Posgrado**

## **“TECNOLOGÍAS ESPECIALES EN CONSTRUCCIONES VIALES”**

**2014**



## **PROFESOR/ES**

### **De esta Facultad:**

- Ing. Jorge A. Páramo
- Ing. Hugo Poncino
- Mter.Ing Fernando Martínez

## **DESTINATARIOS**

Son destinatarios de la presente asignatura de posgrado acreditable los profesionales universitarios de las siguientes carreras: Ingeniería Civil, Ingeniería Vial, Ingeniería en Transporte. Personal de organismos públicos de la especialidad vial, universidades, empresas constructoras, consultoras y concesionarias viales.

Son admitidos alumnos avanzados de la carrera de grado de Ingeniería Civil. En este caso el Director o Profesor de la asignatura dará su aval para cada caso en particular de inscriptos no graduados.

## **OBJETIVOS**

La asignatura tiene por objeto tratar aspectos relativos al diseño, construcción y control de calidad de tecnologías especiales destinadas a la construcción y mantenimiento de pavimentos.

## **CONTENIDOS**

Introducción. Conceptos Generales. Ligantes bituminosos especiales. Mezclas asfálticas de alto módulo. Mezclas asfálticas drenantes. Capas de rodamiento delgadas y ultradelgadas. Mezclas tipo SMA. Lechadas asfálticas y microconcretos asfálticos en frío. Sistemas retardadores de la reflexión de fisuras. Reciclado de mezclas asfálticas en frío y en caliente. Técnicas para el mantenimiento y reparación de pavimentos rígidos. Mezclas asfálticas especiales. Fallas en los pavimentos, correlación con problemas de calidad.



## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **1. Introducción. Conceptos Generales.**

El programa SHRP y los ligantes bituminosos. El programa SHRP y las mezclas asfálticas. Características de superficie de los pavimentos. Disociación de funciones. Adherencia neumático - pavimento.

### **2. Ligantes Bituminosos Especiales.**

Asfaltos modificados. Tipos y aplicaciones. Especificaciones de asfaltos modificados con polímeros. Comentarios sobre las especificaciones argentinas. Emulsiones asfálticas modificadas. Tipos y aplicaciones. Especificaciones de emulsiones asfálticas modificadas con polímeros.

### **3. Mezclas Asfálticas de Alto Módulo**

Tipo de ligante. Áridos y relleno mineral. Ensayos de caracterización y dosificación. Ensayos dinámicos. Contribución estructural. Fabricación y puesta en obra.

### **4. Mezclas Asfálticas Drenantes (Capas Porosas).**

Concepto y definiciones. Proyecto de la mezcla. Contribución estructural. Ligantes. Áridos y su granulometría. Ensayos de dosificación y caracterización. Fabricación y puesta en obra. Detalles constructivos. Preparación de la superficie de apoyo, capa de adherencia. Permeabilidad. Colmatación. Vialidad invernal, limitaciones. Adherencia neumático – pavimento. Sonoridad.

### **5. Capas de rodamiento Delgadas y Ultradelgadas.**

Concepto y definiciones. Proyecto de la mezcla. Contribución estructural. Ligantes. Áridos y su granulometría. Ensayos de dosificación y caracterización. Fabricación y puesta en obra. Detalles constructivos. Preparación de la superficie de apoyo, capa de adherencia. Campos de aplicación. Adherencia neumático – pavimento. Sonoridad.

### **6. Mezclas Tipo SMA**

Concepto y definiciones. Proyecto de la mezcla. Contribución estructural. Ligantes. Áridos y su granulometría. Fibras, tipos y utilización. Ensayos de dosificación y caracterización. Fabricación y puesta en obra. Detalles constructivos. Preparación de la superficie de apoyo, capa de adherencia. Campos de aplicación. Adherencia neumático – pavimento. Sonoridad.



**7. Lechadas Asfálticas y Microconcretas Asfálticas en Frío.**

Concepto y definiciones. Áridos y su granulometría. Emulsiones. Proyecto y dosificación de la mezcla. Maquinaria de aplicación. Puesta en obra. Detalles constructivos. Campos de aplicación. Control de calidad. Defectos.

**8. Sistemas Retardadores de la Reflexión de Fisuras.**

Tipificación y origen de las fisuras. La reflexión de fisuras. Tipo y características de los sistemas retardadores. Membranas "samis". Sellado de fisuras en pavimentos asfálticos. Experiencia y comportamiento de distintas soluciones.

**9. Reciclado de Mezclas Asfálticas en Frío y en Caliente.**

Tipos de reciclado. Reciclado en planta. Reciclado in situ. Reciclado en caliente. Reciclado en frío con emulsión y/o con ligantes hidráulicos. Asfalto espumado. Caracterización en laboratorio. Aplicaciones. Puesta en obra. Control de calidad.

**10. Técnicas para el Mantenimiento y Reparación de Pavimentos Rígidos.**

Fallas típicas de pavimentos rígidos, su evaluación. Reparación de losas en espesor parcial y total. Costura de fisuras y grietas. Reparación de roturas de bordes. Restablecimiento de la transferencia de cargas en juntas y fisuras transversales. Procedimiento de inyección de losas. Re-texturizado de la superficie de pavimentos existentes. Técnicas de reparación con habilitación rápida al tránsito (fast track). Técnicas para la adecuación y/o mejora del subdrenaje.

**11. Mezclas Asfálticas Especiales.**

Mezclas asfálticas especiales con incorporación de desechos y/o subproductos. Empleo de caucho de neumáticos.

**12. Fallas de los Pavimentos. Correlación con Problemas de Calidad y/o de Técnicas Constructivas.**

**Pavimentos Flexibles:** Fisuras. Ahuellamientos. Exudación. Hundimientos. Desplazamientos. Segregación. Alteraciones del perfil longitudinal (rugosidad). Su vinculación al sistema de gestión de los pavimentos.

**Pavimentos Rígidos:** Fallas originadas en la calidad y terminación superficial de la base de apoyo de las losas. Fallas derivadas de la colocación de pasadores. Fisuración plástica. Aserrado tardío de juntas. Fallas derivadas del patrón de juntas adoptado.



## **DURACIÓN**

Teoría: 30 horas reloj

Práctica: 20 horas reloj

**Total: 50 horas reloj**

## **MÉTODO DE ENSEÑANZA**

Método Teórico-Práctico con actividades de gabinete: Clases teóricas con apoyo audiovisual. Preparación y realización de trabajos de gabinete. Presentación de trabajos prácticos y/o monografías.

## **OBLIGACIONES DE LOS PARTICIPANTES.**

Porcentaje de asistencia para obtener Certificado de Asistencia: 80%.

## **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

Examen Final teórico-práctico para otorgar Certificado de Aprobación.