



Programa de EVALUACIÓN EN CAMPO DE PAVIMENTOS

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Evaluación en campo de pavimentos

2. CRÉDITOS

5 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

El curso pretende introducir al estudiante a los sistemas de gestión de la infraestructura vial y en el estado del arte de las técnicas de auscultación de pavimentos.

El estudiante será capaz de identificar y analizar diferentes parámetros o índices de calidad que se evalúan en un pavimento para valorar el estado de servicio de las carreteras. Se considerarán la auscultación superficial y auscultación estructural. De esa manera, se valorarán las condiciones de confort y seguridad brindadas a los usuarios, y la calidad estructural para la circulación de las cargas.

El estudiante podrá explicar el funcionamiento de diferentes equipos que se utilizan para el control de calidad de diferentes parámetros de un pavimento.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El curso se desarrolla en base a clases teórico-prácticas presenciales, con control de asistencia, a razón de 2 horas semanales. A lo largo del curso los estudiantes deberán realizar entregas de ejercicios y cuestionarios a través de la plataforma EVA; estas evaluaciones son individuales y obligatorias (se estiman 3 instancias).

Se coordinará una fecha para la realización de una salida de campo para efectuar mediciones en un tramo de ruta nacional, se estima una duración de 8 horas. Esta salida es de carácter obligatorio. Los estudiantes, trabajando en grupo, deberán procesar los datos adquiridos por alguno de los equipos, y elaborarán un informe final contemplando todas las etapas del trabajo. Los diferentes grupos de trabajo realizarán dos presentaciones en clase para el resto de los estudiantes: una introduciendo la normativa de diferentes equipos y otra de presentación de los resultados obtenidos en campo; se estima en 4 horas de duración.



El curso se desarrolla durante un semestre (15 semanas), a razón de 2 horas semanales, con excepción de la última (defensa de trabajos finales). Las horas se distribuyen de la siguiente manera:

- Horas de clase teórico-práctica y consulta (2 hs/sem., 14 sem.): 28
- Horas de clase defensas finales: 4
- Horas salida de campo: 8
- Horas de consulta extra (no obligatorias): 2
 - Subtotal horas presenciales: 42
- Horas de estudio: 12
- Horas de trabajo presentación ejercicios/cuestionarios: 6
- Horas de trabajo informe final y presentaciones: 15
 - Subtotal horas no presenciales: 33
- Horas totales de dedicación: 75

5. TEMARIO

1. Introducción: Los sistemas de infraestructura y la dinámica del desarrollo social. Infraestructura vial. Los pavimentos como elemento básico de la infraestructura vial. Gestión de la infraestructura vial. Sustentabilidad. Concepto de variabilidad y riesgo.
2. Sistemas de gestión: Características de un sistema aplicado a la gestión de infraestructura vial. Ámbitos de aplicación y tipos de sistemas de gestión. Ciclo de vida de los proyectos viales. Información en la gestión vial. Clases de datos y procesamiento.
3. Introducción a la evaluación de pavimentos: Importancia de la auscultación de pavimentos. Serviciabilidad. Evaluación a nivel de red y a nivel de proyecto. Parámetros que caracterizan el desempeño de un pavimento. Evaluación continua o monitoreo.
4. Estado superficial: Parámetros texturales. Estado del arte y tecnologías desarrolladas. Fricción. Adherencia neumático-pavimento. Macrotextura. Rugosidad o regularidad. Relevamiento de patologías. Exigencias de pliegos a nivel local e internacional.
5. Evaluación estructural: Respuesta estructural de un pavimento y parámetros que lo caracterizan. Estado del arte y tecnologías desarrolladas. Indicadores de capacidad estructural. Determinación de espesores de capas. Cuenco de deflexiones. Indicadores de capacidad estructural. Métodos empíricos. Exigencias de pliegos a nivel local e internacional.
6. Operación de equipos: Presentación de equipos disponibles en el mercado. Características principales y modo de operación. Normativas de ensayo. Diseño de campaña de medición. Operación de equipos. Recopilación y análisis de datos.



7. Procesamiento y análisis de datos: Recomendaciones para el análisis estadístico de los diferentes parámetros. Herramientas de visualización de datos. Manipulación de datos georreferenciados.

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Introducción	(1), (2)	
Sistemas de gestión	(1), (2)	
Introducción a la evaluación de pavimentos	(1), (2), (3)	
Estado superficial	(3), (4), (5), (6), (7), (8), (11), (12)	(13), (14), (15)
Evaluación estructural	(9)	
Operación de equipos	(10)	
Procesamiento y análisis de datos	(10)	

6.1 Básica

1. Asociación mundial de la Carretera (PIARC), (2016). Conservar las carreteras de su país para fomentar el desarrollo. Francia: PIARC, ISBN:978-2-84060-421-1.
2. Asociación mundial de la Carretera (PIARC), (2014). Importancia de la conservación de carreteras. Francia: PIARC, ISBN:978-2-84060-351-1.
3. Asociación mundial de la Carretera (PIARC), (2016). Estado del arte del seguimiento del estado de las carreteras y de la interacción carretera/vehículo. Francia: PIARC, ISBN:978-2-84060-477-8.
4. Asociación mundial de la Carretera (PIARC), (2019). Estado del arte de la auscultación del estado de la carretera y de la interacción vehículo/carretera. Francia: PIARC, ISBN:978-2-84060-531-7.
5. Dirección Nacional de Vialidad, Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP), (2000). Instructivo de relevamiento de fallas. Uruguay.
6. López Valdés, D. B. & Garnica Anguas, P. (2002). Consideraciones para la aplicación del índice de fricción internacional en carreteras de México. México: Instituto Mexicano del Transporte, Publicación Técnica No. 170.
7. Ramón Crespo del Río (1999). Calidad ante la Rodadura. Barcelona, España: Jornadas sobre la calidad en el proyecto y la construcción de carreteras.
8. Arriaga Patiño, M. C., Garnica Anguas, P. & Rico Rodriguez, A. (1998). Índice internacional de rugosidad en la red carretera de México. México: Instituto Mexicano del Transporte, Publicación Técnica No. 108.



9. Pérez Salazar, A., Garnica Anguas, P., Gómez López, J. A. & Martínez Peña, G. E. I. (2004). Uso y calibración de deflectómetros de impacto en la evaluación estructural de pavimentos. México: Instituto Mexicano del Transporte, Publicación Técnica No. 252.
10. Material confeccionado por docentes del Departamento de Ingeniería Geotécnica. Manuales e instructivos de equipos propios. Procesamiento de datos
11. Pliegos de la Dirección Nacional de Vialidad del MTOP.
12. Pliegos de obras de carreteras de otros países.

6.2 Complementaria

13. Consejo de directores de carreteras de Iberia e Ibero-latinoamérica (2002). M5.1. Catálogo de deterioros de pavimentos flexibles. México. Colección de Documentos. Volumen n°11.
14. Consejo de directores de carreteras de Iberia e Ibero-latinoamérica (2002). M5.1. Catálogo de deterioros de pavimentos rígidos. México. Colección de Documentos. Volumen n°12.
15. John S. Miller & William Y. Bellinger (2014). Distress Identification Manual for the Long-Term Pavement Performance Program (Fifth Revised Edition). Estados Unidos: Federal Highway Administration, Report FHWA-HRT-13-092.

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos: Comportamiento y ensayos de materiales, Transporte.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados: Comportamiento y tipos de pavimentos.



ANEXO A

Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

Instituto de Estructuras y Transporte - IET

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana 1	Tema 1 (2 hs de clase).
Semana 2	Tema 2 (2 hs de clase).
Semana 3	Tema 3 (2 hs de clase).
Semana 4	Tema 4 (2 hs de clase).
Semana 5	Tema 4 (2 hs de clase).
Semana 6	Tema 4 (2 hs de clase).
Semana 7	Tema 4 (2 hs de clase).
Semana 8	Tema 5 (2 hs de clase).
Semana 9	Tema 5 (2 hs de clase).
Semana 10	Tema 6 (2 hs de clase).
Semana 11	Tema 6 (2 hs de clase).
Semana 12	Tema 7 (2 hs de clase).
Semana 13	Presentación de normativas (2 hs de clase).
Semana 14	Consulta para redacción y presentación de informes (2 hs de clase).
Semana 15	Presentaciones finales (4 hs de clase).

Obs: Salida de campo (obligatoria, 8hs) e instancia de consulta adicional (opcional, 2hs) a coordinar con los estudiantes.

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El procedimiento de evaluación será teniendo en cuenta:

1. Entregas de ejercicios y cuestionarios realizados a través de la plataforma EVA que se realizarán a lo largo del curso (se estiman 3 instancias).
2. Asistencia a las clases presenciales igual o superior al 80 %.
3. Asistencia a la salida de campo.
4. Entrega de informe final y presentaciones en grupo en clase.



A4) CALIDAD DE LIBRE

No admite calidad de libre.

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Cupos mínimos: 3 estudiantes
Cupos máximos: 15 estudiantes

Aprobado por resolución del Consejo de fecha: 19/8/2025