Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: MEZCLAS ASFÁLTICAS: DISEÑO, DOSIFICACIÓN y CONTROL

Modalidad: (posgrado, educación permanente o ambas)	**Posgrado**	x
	Educación permanente	x

Profesor de la asignatura [1]: Dr. Ing. Gerardo Botasso, Dr. Ing. Julián Rivera., LEMaC, Universidad Tenológica Nacional, Facultad Regional La Plata, Argentina.
Prof. Adj. Mariano Neme, MSc. Ing. Civil, grado 3, IET
(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local [1]: Prof. Adj. Mariano Neme, MSc. Ing. Civil, grado 3, IET
(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad: Dr. Ing. Maria Noel Pereyra, Dr. Ing. Civil, grado 4, IET
(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad: Dr. Ing. Gerardo Botasso, Dr. Ing. Julián Rivera., LEMaC, Universidad Tenológica Nacional, Facultad Regional La Plata, Argentina.
(título, nombre, cargo, institución, país)

[1] Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]
Programa(s) de posgrado: Diploma de Especialización en Tránsito y Transporte

Instituto o unidad: IET

Departamento o área: Departamento de Ingeniería Geotécnica. Materiales de uso vial.

Horas Presenciales: 41 h
(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 5
[Exclusivamente para curso de posgrado]
(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

Público objetivo: Ingenieros civiles de todos los perfiles. Técnicos involucrados en el área de mezclas asfálticas.

Cupos: No corresponde
(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: El curso introduce a la tecnología de las mezclas asfálticas, donde se estudiarán los conceptos involucrados en el proceso de diseño, elaboración, puesta en obra y control de calidad para lograr un desempeño acorde a la función que cumpla este material dentro de un pavimento. El curso cuenta con clases teórico-prácticas y prácticas de laboratorio y campo. Se contrastará lo dictado con el contenido de los nuevos pliegos de la Dirección Nacional de Vialidad del MTOP.

Conocimientos previos exigidos: Titulados Ingeniería Civil o equivalente. Técnicos en obras viales con experiencia en control o elaboración de mezclas asfálticas.

Conocimientos previos recomendados: Se recomienda tener conocimientos básicos de diseño de pavimentos y materiales de uso vial.

Metodología de enseñanza:
(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología:
Clases presenciales, con posibilidad de conectarse a distancia (virtual), teórico-prácticas de 4 horas por día, con un régimen de dos clases por semana. El curso se dictará con un régimen de una semana de clases cada 15 días, teniendo una semana libre entre semanas con clases. Se realizarán evaluaciones a través de la entrega de trabajos prácticos o cuestionarios durante el curso.
Al finalizar el curso se coordinará la entrega de un trabajo final grupal como sistema de evaluación.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 20
- Horas de clase (práctico): 12
- Horas de clase (laboratorio): 9
- Horas de consulta: 0
- Horas de evaluación: 0
    - Subtotal de horas presenciales: 41
- Horas de estudio: 19
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 15
    - Total de horas de dedicación del estudiante: 75

Forma de evaluación: Trabajos prácticos y entrega de un trabajo final o monografía.

Temario:

Unidad 1: (Semana del 4/8/2025)
Tipos de pavimentos y las oportunidades de intervención. Descripción de sus sistemas de gestión. Evaluación de patologías en pavimentos. Introducción al diseño estructural de pavimentos asfálticos. Consideración estructural de las mezclas asfálticas. (8 horas de clase)

Unidad 2: (Semana del 18/8/2025)
Tipos de mezclas asfálticas. Caracterización de los áridos. Caracterización del ligante. Introducción a la dosificación de los distintos tipos de mezclas asfálticas. Dosificación de los concretos asfálticos mediante el Método Marshall, complementado con las determinaciones de desempeño del pliego de vialidad. Algunas consideraciones sobre el Método Superpave. (8 horas de clase)

Unidad 3: (Semana del 1/9/2025)
Procesos de elaboración de las mezclas asfálticas. Tipos de plantas asfálticas en caliente. Equipos viales para la puesta en obra y su compactación. Aspectos constructivos. (8 horas de clase)

Unidad 4: (Semana del 15/9/2025)
Tramos de prueba de los concretos asfálticos en caliente. Controles durante elaboración, ejecución y sobre el tramo ejecutado. Definición de lotes y cantidad de ensayos a realizar. (4 horas de clase)

Unidad 5: (Semana del 15/9/2025)
Las emulsiones asfálticas. Aspectos constructivos y de control de calidad en su empleo en riegos y tratamientos superficiales. (4 horas de clase)

Se realizarán 3 instancias prácticas de 3 horas de duración aproximadamente: una enfocada a la caracterización de ligantes asfálticos, otra a la caracterización de mezclas asfálticas y la tercera a la visita de una planta asfáltica o tramo de obra en ejecución.

Bibliografía:

Asphalt Institute (1992). Prácticas de Construcción de Pavimentos de Mezcla Asfáltica en Caliente.
Asphalt Institute. (2010). Manual de construcción de carreteras.
DNV. MTOP. (2024). Pliego general de obras públicas para la construcción de puentes y carreteras. Dirección Nacional de Vialidad, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Uruguay.
DNV. (2017). Especificaciones técnicas generales de concretos asfálticos en caliente. Dirección Nacional de Vialidad. Argentina.
Musuruana, E., Sánchez, S. (1988). Las emulsiones asfálticas en las construcciones viales. Química Bonaerense.
Read, J., Whiteoak, D. (2014). The Shell Bitumen Book. Shell UK Oil Products Limited. Sixth Edition.
Reinke G. (2000). Prepared discussion to mixing and compaction temperatures for superpave mixes. Asphalt Paving Technology, vol. 70, pp. 368-402.
Sheu E. Y.; Storm D. A. and Mullins O. C. “Asphaltenes fundamentals and applications”, New York: Plenum
Soto, J. A. (2005). Betunes modificados estables al almacenamiento.
Wahr, C. (2002). Materiales bituminosos.
Yildirim Y.; Ideker J. and Haztlett D. (2006). Evaluation of viscosity values for mixing and compactation temperatures”. Journal of Materials in Civil Engineering, vol. 18, No. 4 (July-August) pp. 545-553.

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: Desde el lunes 4/8/2025 hasta el martes 16/9/2025

Horario y Salón: Lunes y martes de 16 a 20 hs. Salón a definir. Las tres instancias prácticas serán coordinadas durante el curso en función de la cantidad de participantes.

Arancel: Si. Se otorgarán becas totales o parciales para estudiantes que, sin estar formalmente inscriptos a un programa de posgrado, hayan solicitado la inscripción dentro del periodo correspondiente y deseen tomar el curso en modalidad de posgrado.

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: Sin arancel.
Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: 1000 UI (mil unidades indexadas).