



*Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

## **APRUEBA CURSO DE POSGRADO DEL DOCTORADO EN INGENIERÍA, MENCIÓN MATERIALES**

Buenos Aires, 4 de septiembre de 2024

VISTO las Resolución N° 735/2024 del Decano ad-Referéndum del Consejo Directivo de la Facultad Regional La Plata, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Posgrado "Diseño estructural de pavimentos empírico y mecanicista" para el Doctorado en Ingeniería, mención Materiales, modalidad de vinculación cooperativa, y

### **CONSIDERANDO:**

Que el Consejo Superior autorizó por Resolución N° 420/15 el dictado de la carrera de Doctorado en Ingeniería, mención Materiales, en la Facultad Regional La Plata, firmante del acuerdo de vinculación cooperativa.

Que el curso propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes, investigadores y graduados de la Universidad conocimientos científicos actualizados dirigidos a doctorandos en Ingeniería.

Que la Facultad Regional La Plata cuenta con un plantel de docentes de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados a los propuestos.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.



*Ministerio de Capital Humano*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo del Curso de Posgrado "Diseño estructural de pavimentos empírico y mecanicista" que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTICULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional La Plata, para el Doctorado en Ingeniería, mención Materiales, con el cuerpo docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza, en el marco de lo establecido por la Ordenanza N° 1924 y la Resolución C.S. N° 420/15.

ARTÍCULO 3°.- Establecer que la propuesta mencionada en el Artículo precedente quedará supeditada al cronograma de dictado de las correspondientes actividades académicas de la Facultad Regional.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 2072

UTN
l.p.
p.f.d.
m.m.m.



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

**ORDENANZA N° 2072**

**ANEXO I**

## **CURSO DE POSGRADO**

### **“DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS EMPÍRICO Y MECANICISTA”**

#### **DOCTORADO EN INGENIERÍA, MENCIÓN MATERIALES**

#### **1. FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

La ingeniería de pavimentos involucra la definición de las estructuras viales para vías no pavimentadas (mejorados y estabilizados) y pavimentadas (con pavimento rígidos, pavimento flexible y pavimentos de mampuestos) desde sus aspectos tecnológicos y estructurales, tanto para obras nuevas como para intervenciones de rehabilitación.

El componente de análisis tecnológico de los materiales y tecnologías intervinientes lleva a capacitaciones en particular, como así también la componente estructural, motivo particular de abordaje con el presente curso.

Estos diseños estructurales se basan en análisis de base empírica y mecanicista interrelacionados, los cuales registran evolución en el tiempo a partir de las investigaciones que desde diversos centros de estudios y reparticiones a nivel internacional se realizan, dando lugar a diferentes metodologías de cálculo que se ajustan a las distintas tipologías y categorías de las vías sobre las que se apliquen; por lo que se trata de una temática dinámica que requiere de su constante revisión.

La importancia principal del curso reside en que las formaciones de grado de quienes habitualmente llevan adelante los diseños estructurales no cuentan con la profundidad ni actualización que impone la actualidad cada vez más restrictiva en cuanto a la disponibilidad de recursos. La manera se contribuir a esto, por medio del objetivo general y los objetivos



*Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

específicos del curso, es el exponer los conocimientos en materiales para carreteras por metodologías tradicionales o mecanicistas, desarrollando métodos de diseño de pavimentos de obra nueva y rehabilitaciones, a partir de la propuesta del uso de herramientas de modelación y simulación matemática con la caracterización de materiales en laboratorio y determinación de otros factores adicionales en campo y gabinete.

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Conocer los procesos del diseño estructural de los pavimentos y de estructuras en vías no pavimentadas desde la óptica empírica y mecanicista.

### **Objetivos específicos**

- Exponer conocimientos básicos en materiales para carreteras, de pavimentos y de mecánica de suelos, diseño de pavimentos ya sea por metodologías tradicionales o mecanicistas.
- Actualizar conocimientos en metodologías empíricas y mecanicistas para el diseño de pavimentos.
- Introducir y desarrollar métodos de diseño de pavimentos de obra nueva y rehabilitaciones.
- Proponer el uso de herramientas de modelación y simulación matemática a partir de la caracterización de materiales en laboratorio y determinación de otros factores adicionales en campo y gabinete.

## **3. CONTENIDOS MÍNIMOS**

- Método Mecanicista Racional. Historia y tendencia mundial en cuanto a metodologías de diseño de pavimentos y diseño mecanicista.



*Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

- Demanda, cargas, clima y selección de subrasante en metodologías eminentemente empíricas.
- Guía AASHTO93 para pavimentos flexibles. Aplicación en obra nueva. Identificación de materiales, coeficiente de drenaje, confiabilidad y demás parámetros. Aplicación de programas computacionales. Consideración de nuevos materiales por fuera Aplicación en rehabilitaciones. Cálculo a partir de ensayos destructivos (sondeos y calicatas) y no destructivos (deflexiones con regla benkelmann y retrocálculo a partir de deflexiones con FWD). Consideración de nuevos materiales en cálculo de rehabilitaciones (uso de TRB y BCR).
- Diseño de mejorados de vías mediante modelos para vías de bajo volumen de tránsito de la Guía AASHTO93.
- Otros modelos básicos de diseño estructural mecanicista. Uso del programa Weslea.
- Diseño estructural de Inter trabados.
- Diseño de pavimentos de hormigón mediante método ICPA y Guía AASHTO93, y diseño de pavimentos de geometría optimizada.
- Problemáticas del diseño de pavimentos. Consideraciones sobre las variables de entrada para el diseño racional mecanicista: Las cargas, La variable subrasante, el módulo resiliente vs el CBR, los módulos dinámicos de los materiales. El buen uso de las correlaciones y las problemáticas si no se asumen correctamente. El clima.
- Ensayos dinámicos y su aplicación al diseño. Módulos Dinámicos y Leyes de fatiga.
- Cálculo Estructuras de Pavimentos. Conceptualización del ALIZE III.
- Cálculo de estructuras de pavimentos en bajos volúmenes de tráfico como los tratamientos superficiales (TSD). Estructuras Asfálticas gruesas con y sin granulares. Las estructuras Inversas. Las estructuras Mixtas. Las estructuras de Concreto rígido con pasadores.



*Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

#### **4. DURACIÓN**

El curso tendrá una duración de CUARENTA Y CINCO (45) horas.

#### **5. METODOLOGÍA**

El curso se desarrolla con la modalidad tipo taller, que permite la transmisión de conceptos, a medida que se abordan problemáticas relacionadas como si se tratara de la actividad real del/la estudiante en su desempeño profesional. La discusión conjunta entre docentes y estudiantes, basada en sus respectivas experiencias, lleva a la conformación de ese concepto, que se refuerza luego con su consolidación y profundización teórica por parte del cuerpo docente

#### **6. EVALUACIÓN Y APROBACIÓN**

La evaluación se realizará por medio de la calificación de los trabajos prácticos y una evaluación escrita sobre la teoría. Para aprobar el curso se debe contar con una asistencia a clases mínima del 80 % y una calificación general de al menos SIETE (7).



*Ministerio de Capital Humano*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

**ORDENANZA N° 2072**

**ANEXO II**

**CURSO DE POSGRADO**

**“DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS EMPÍRICO Y MECANICISTA”**

**DOCTORADO EN INGENIERÍA, MENCIÓN MATERIALES**

**FACULTAD REGIONAL LA PLATA**

***Cuerpo docente***

- Dr. Julián RIVERA (DNI: 24.441.811)
- PhD. Fredy Alberto REYES LIZCANO (Cédula de Ciudadanía: 79'153.495 USAQUEN)

-----