

**Facultad de Ingeniería
Comisión Académica de Posgrado**

Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

**Asignatura: EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS Y PROGRAMAS VIALES
CON APOYO DEL SOFTWARE HDM-4**

Modalidad: (posgrado, educación permanente o ambas)	Posgrado	<input checked="" type="checkbox"/>
	Educación permanente	<input checked="" type="checkbox"/>

Profesor de la asignatura Diego Gagliardi Ing. Civil¹, consultor privado
(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local ¹: Luis Ceiter, Ing. Civil, grado 3, IET

(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad: (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: Especialización en Tránsito y Transporte

Instituto o unidad: IET

Departamento o área: Departamento de Transporte

Horas Presenciales: 55 h

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 7

[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 todos los perfiles, economistas asociados al rubro vial.

Cupos: En base a disponibilidad de llaves de HDM-4, dos estudiantes por licencia.

(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: contribuir a mejorar la capacidad técnica para el análisis económico de proyectos de mejora de la infraestructura vial, apoyándose en el uso del Modelo HDM-4.

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Conocimientos previos exigidos: Titulado en Ingeniería Civil, Economista o equivalente.

Conocimientos previos recomendados: Se recomienda tener conocimientos básicos de ingeniería civil vial y economía de transporte.

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 teórico-prácticas de 1,5 horas, dos veces a la semana.

Al finalizar el curso se coordinará la entrega de trabajos prácticos como sistema de evaluación.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 30
- Horas de clase (práctico): 15
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 10
- Horas de evaluación: 0
 - Subtotal de horas presenciales:55
- Horas de estudio: 20
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 10
- Horas proyecto final: 20
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 105

Forma de evaluación: Entrega de trabajos prácticos y proyecto final.

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Temario:

El curso se articula en dos módulos:

Módulo I: Introducción a la metodología de evaluación económica de proyectos y gestión de redes viales.

Conceptualización de la metodología de la evaluación económica de proyectos viales:

- (a) Utilidad de la evaluación económica efectuada ex-ante y ex-post de la ejecución de los proyectos.
- (b) Escenarios 'sin proyecto' y 'con proyecto'; planteo de la estructura temporal de los proyectos o grupos de proyectos; período de análisis. Diferencia entre la valoración social o privada para el análisis de rentabilidad de los proyectos.
- (c) Definición de indicadores económicos y tasa de descuento. Importancia y utilidad, así como sus limitaciones, para definir la ejecución y comparar proyectos. Forma de cálculo de los indicadores y restricciones de los criterios usuales.
- (d) Medición de beneficios y costos económicos; métodos para proyectos de nueva infraestructura y proyectos de mejora. Tratamiento del tránsito normal, tránsito desviado (redes) y tránsito generado; aproximaciones en casos especiales.
- (e) Modificación de la curva de demanda y la curva de oferta a lo largo del período de análisis, para los escenarios 'sin proyecto' y 'con proyecto'; proyecciones de tales modificaciones en los escenarios bajo análisis.
- (f) Cálculos de rentabilidad de proyectos para carreteras de medio/alto tránsito y en rutas de bajo tránsito; consideración de beneficios por ahorros de los usuarios y beneficios en mercados diferentes al mercado de transporte.
- (g) Información necesaria para la evaluación económica; elementos de la oferta y la demanda, elementos de costos; incertidumbres en el cálculo de los indicadores de rentabilidad; análisis de sensibilidad.
- (h) Evaluación de múltiples proyectos (vinculados o no), enfoque de análisis con cálculos a nivel individual o grupal; ventajas y desventajas de estos enfoques.
- (i) El HDM-4 como herramienta. Resultados que se obtienen con el uso del HDM-4, obtención de indicadores; ejemplos; calibración mínima imprescindible de las corridas para la confiabilidad de resultados.

Módulo II: Asesoría en el uso del modelo HDM-4 para la evaluación económica de proyectos y gestión de redes viales.

Instrucción a los asistentes en la comprensión y operación práctica del modelo HDM-4, incluyendo los procedimientos prácticos para cargar los datos en el modelo y obtener los reportes:

- (a) Evaluación económica de proyectos previa al uso de modelos informáticos; modelos más sencillos (caso del RED); ventajas esenciales del uso del HDM-4.
- (b) Estructura del HDM-4; módulos principales del modelo, su funcionamiento básico y las interrelaciones que plantea su arquitectura lógica; algoritmos, origen y limitaciones. Condiciones para la confiabilidad de los resultados.
- (c) Bases de datos necesarias para alimentar el modelo; efectos de la calidad de la información sobre la calidad de los resultados; prácticas a obviar y elementos a cuidar (evitación del efecto "caja negra").
- (d) Datos que deben disponerse para la correcta utilización del HDM-4: (i) Oferta de infraestructura preexistente; (ii) Demanda preexistente (tránsito); (iii) Capacidad de las vías; (iv) Flota y características básicas por tipo de vehículo; (v) Oferta de infraestructura prevista; (vi) Costo de obras de inversión iniciales y reinversión; (vii) Costo de obras de mantenimiento.
- (e) Políticas de obras (inversión, reinversión y mantenimiento) e importancia para el análisis de rentabilidad. Conceptos implícitos detrás de las políticas elegidas para el escenario 'sin proyecto'; efectos sobre la validez de la evaluación económica.
- (f) Utilización del modelo HDM-4 para evaluación económica de proyectos individuales por proyecto, por programa y por estrategia (red).
- (g) Metodología práctica recomendada para el ingreso de datos; orden de carpetas y reportes de resultados. Planteo de carga de datos en el HDM-4 y explicación paso a paso con un ejemplo real.
- (h) Calibración imprescindible de las corridas para cada proyecto (caso de patrón de tránsito, velocidades, etc., para el escenario 'sin proyecto'); diferencias entre la "calibración de corridas" imprescindible y la "calibración del HDM-4".
- (i) Casos comunes de evaluación de proyectos y políticas de gestión de redes viales; ejemplos de planteo de los casos y corridas del HDM-4.

**Facultad de Ingeniería
Comisión Académica de Posgrado**

Bibliografía:

Rus, Ginés de et al., Manual de evaluación económica de proyectos de transporte (2006). Publicación del Banco Interamericano de Desarrollo.

CEDEX, Gobierno de España. Evaluación económica de transporte (2010)

Lledó, Pablo. Notas "Comparación entre distintos criterios de decisión (VAN, TIR y PRI) " (2007)

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: desde agosto a noviembre de 2025

Horario y Salón: Salón a definir. Martes y jueves de 18:30 a 20 hs.

Arancel: Si. 5000 UI

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: 5000 UI. Se otorgarán becas de acuerdo a disponibilidad.

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: 5000 UI. Se otorgarán becas de acuerdo a disponibilidad.
