

Planificación de la Asignatura: Impacto Ambiental del Transporte

Fecha: 23/10/2024 13:02

Código: I1511

Carrera: Ingeniería en Transporte

Departamento Académico: Macrosistemas

Docente a cargo:

Correo del docente a cargo: jtornero@ingenieria.uner.edu.ar

Régimen de Dictado: Cuatrimestral doble oferta

Carga Horaria Semanal: 4 horas semanales

Carga Horaria Total: 56 horas

Contenidos Mínimos:

Transporte y contaminación ambiental. Control de emisiones. Contaminación sonora. Evaluación de impacto ambiental. Energías alternativas, no renovables y renovables, energías limpias. Aplicación de energías alternativas y renovables al transporte.

Competencias Genéricas:

- CT 1. Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería en Transporte. Nivel de Dominio 1
- CT 3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería en Transporte. Nivel de Dominio 1
- CT 4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en Ingeniería en Transporte. Nivel de Dominio 2
- CT 5. Contribución a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. Nivel de Dominio 1

- CS 1 Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo. Nivel de Dominio 2
- CS 2 Fundamentos para una comunicación efectiva. Nivel de Dominio 1
- CS 3 Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable. Nivel de Dominio 1
- CS 4 Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local. Nivel de Dominio 2
- CS 5 Fundamentos para el aprendizaje continuo y autónomo. Nivel de Dominio 1

Competencias Específicas:

- CE 1.3 Identificar, formular y resolver problemas relacionados a los sistemas de transporte de bienes y personas. Nivel de Dominio 1
- CE 1.4 Innovar en procesos y tecnologías aplicadas a sistemas de transporte. Nivel de Dominio 1
- CE 4.1 Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional. Nivel de Dominio 1

Argumentación de aportes marcados en la matriz de competencias:

La asignatura propone que los estudiantes tengan una visión integradora de los aspectos ambientales en las actividades de transporte, de manera que puedan articular en cada intervención que lleven adelante como futuros profesionales el mejoramiento simultáneo de las condiciones económicas de la sociedad, la distribución con equidad social y la seguridad ecológica como base de un compromiso intergeneracional. Como ingenieros, entre sus labores principales estará centrada en la participación de proyectos de ingeniería, que involucren desde la identificación del problema hasta su resolución, junto con su gestión, mediante el uso de herramientas técnicas específicas (CT1, CT2, CT3, CS5, CE1.3, CE4.1). En particular, en materia de sostenibilidad los desarrollos y las innovaciones tecnológicas cobran singular sentido (CT4, CT5, CS5, CE1.4, CE4.1). Además, la participación en proyectos complejos trae de modo inalienable el trabajo con otros profesionales tanto de la ingeniería como de otras disciplinas. Es por ello que abonar a la

formación desde los primeros años en cuanto a la organización y trabajo en equipo resulta prioritario (CS1). Otro elemento clave de un profesional es que sepa comunicar y comunicarse. Poder realizar un trabajo grupal, y luego presentarlo de manera escrita y oral, sobre un tema de relevancia actual conlleva múltiples facetas de formación, tal como se propone en la asignatura (CS2). Finalmente, toda labor profesional tiene un impacto en la sociedad, que debe ser mirado con atención, para un desempeño moldeado por valores como la responsabilidad y la ética (CS3, CS4).

Correlativas Regulares para cursar:

Introducción a la Ingeniería en Transporte

Correlativas Aprobadas para cursar:

No posee

Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:

Introducción a la Ingeniería en Transporte

Inserción de la Asignatura en el plan de Estudios:

Uno de los mayores desafíos que debe enfrentar la sociedad en su conjunto es el progresivo deterioro del ambiente a escala local, regional y global, proceso que desencadena diversos problemas ambientales, o sea problemas que debe enfrentar la sociedad como consecuencia del deterioro del ambiente.

El reconocimiento de ello ha llevado a desarrollar diversas políticas e instrumentos de gestión cuyo objeto es la incorporación temprana de la dimensión ambiental en la elaboración y ejecución de planes, programas o proyectos de diverso carácter, a lo largo de las diversas instancias del proceso de toma de decisiones.

En este sentido, resulta fundamental que nuestros estudiantes y futuros profesionales tengan una visión global e integradora de los aspectos ambientales en la actividad de transporte, tanto de personas como mercancías, que sin lugar a dudas es una de las actividades indispensables de la sociedad.

Del conjunto de instrumentos, los instrumentos preventivos disponibles, uno de ellos reviste carácter paradigmático: la evaluación de los impactos ambientales. El resultado del proceso de evaluación tiene como meta la selección de las alternativas más sustentables de un proyecto para el cual se incorporan estrategias y medidas de adaptación de manera de apoyar aquellas iniciativas ambientalmente compatibles. Esto se conjuga con las estrategias de control ambiental, también parte de los contenidos de esta asignatura.

En cuanto a la articulación horizontal, resalta la fuerte interrelación con las asignaturas Legislación del Transporte y Transporte, Estado y Políticas Públicas, en tanto las normativas internacionales, nacionales y locales incorporan los aspectos ambientales como condición sine qua non para el financiamiento de proyectos y aprobación de proyectos de toda índole. Es este sentido resulta dable citar a nivel nacional a nuestra Constitución Nacional que en su artículo 41 reza por el cuidado y preservación del medioambiente, junto con la Ley General del Ambiente que define la política ambiental y sus instrumentos, entre ellos la evaluación de impacto ambiental, objeto de esta asignatura. Además, claramente poder pensar una política pública en materia de transporte es poder incorporar la dimensión ambiental desde su fase primigenia, que compatibilice la actividad con el medioambiente.

En cuanto a la articulación vertical, se puede destacar la integración de los contenidos de esta asignatura con las asignaturas de ciclo superior como Transporte Marítimo y Fluvial, Transporte Vial, Transporte Ferroviario y Transporte Aéreo, todas ellas específicas en cuanto a las modalidades de transporte, ahondando en los aspectos ambientales puntuales formando parte indisoluble de las mismas.

Finalmente, los contenidos de la materia se articulan fuertemente con el futuro profesional en tanto su inserción laboral, ya que, según lo manifestado por la propia FI-UNER en su portal web, se espera que el Ingeniero en Transporte:

- Sepa planificar el desarrollo de los sistemas de transporte en todos sus modos (terrestre, fluvial/marítimo y aéreo) y realizar estudios de impacto ambiental y social en proyectos de ingeniería en transporte.

- Posea una sólida formación analítica y una visión crítica que le permite interpretar y resolver problemas del ámbito de su profesión, guiado por la ética profesional, el respeto a la vida humana y el cuidado del medio ambiente, con un fuerte compromiso social para el desarrollo regional y nacional.

Objetivo General:

Se espera que los estudiantes tengan una visión integradora de los aspectos ambientales en las actividades de transporte, de manera que puedan articular en cada intervención que lleven adelante como futuros profesionales el mejoramiento simultáneo de las condiciones económicas de la sociedad, la distribución con equidad social y la seguridad ecológica como base de un compromiso intergeneracional.

Objetivos Particulares:

Se espera que los estudiantes logren:

- Desarrollar capacidades de razonamiento y juicio crítico a fin de comprender y organizar conceptualmente los contenidos de la materia.
- Usar un lenguaje específico, para representar adecuadamente los conceptos e interpretar situaciones vinculadas a las aplicaciones profesionales.
- Desarrollar habilidades y destrezas que le permitan, mediante el razonamiento, el análisis y la reflexión, interpretar las problemáticas ambientales derivadas del transporte y su abordaje.
- Incorporar los conceptos de Medioambiente, Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental.
- Identificar las fuentes de contaminación derivadas de las actividades del transporte y sus infraestructuras.
- Elaborar estrategias de control de la contaminación, y medidas de mitigación y reparación y/o compensación de los impactos ambientales.
- Manejar los instrumentos de Evaluación de Impacto Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental.
- Conocer los distintos tipos de energías utilizadas en el transporte, con especial énfasis en las energías renovables.
- Trabajar responsablemente en forma individual y grupal en la construcción del conocimiento y en el cumplimiento de todas las actividades que se le proponen.
- Asumir un rol proactivo en el proceso de aprendizaje.
- Promover el ejercicio ético y comprometido como futuro profesional, en pos del mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad en su conjunto.

Programa Analítico:

Unidad 1

Medioambiente. Medio Físico, Biológico, Socioeconómico y Cultural. Conceptos. Identificación de factores del ambiente en relación con el transporte. Problemas ambientales y desarrollo. Sustentabilidad y Desarrollo Sustentable. Conceptos. Integración ambiental. Niveles de integración. Gestión ambiental. Principios, políticas e instrumentos de gestión ambiental.

Unidad 2

Contaminación Ambiental. Clasificación. Contaminación del agua. Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación sonora. Contaminación visual. Otros tipos de contaminación. Transporte y Contaminación Ambiental. Control de emisiones. Gestión de Residuos. Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación de Impactos Ambientales.

Unidad 3

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Conceptos. Aspectos legales e institucionales. Etapas, alcances y limitaciones. Términos de referencia. Screening y Scoping. Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). Procedimiento administrativo de la EIA. Análisis y de descripción de proyecto. Identificación de acciones. Descripción del ambiente. Identificación de factores y procesos ambientales afectados. Metodologías de identificación de efectos y valoración de impactos ambientales. Medidas de mitigación de impactos ambientales. El Plan de Gestión Ambiental. Evaluación Ambiental Estratégica. Conceptos Introductorios.

Unidad 4

Energía no renovable y renovable. Concepto. Tipos. Fuentes. Energías alternativas y Energías limpias. Concepto. Tipos. Fuentes. Aplicación de energías alternativas y renovables al transporte. Ventajas y limitaciones.

Metodología Didáctica:

El cursado de la materia se realiza con la modalidad de clases teóricas prácticas y la realización de talleres. Se prevé una combinación de actividades que generen la mayor cantidad de oportunidades para el aprendizaje. Las clases estarán a cargo del docente responsable de la materia.

Se desarrollarán las clases promoviendo en todo momento la participación de los estudiantes. Se expondrán y desarrollarán los conceptos teóricos del programa analítico, haciendo referencia a situaciones prácticas a modo de ejemplos. Luego se desarrollarán actividades prácticas y talleres donde a partir de situaciones concretas se pondrán en tensión los conceptos teóricos en pos de generar habilidades y destrezas que permitan analizar y planear estrategias de intervención para cada caso. Se llevarán adelante utilizando técnicas de dinámica de grupo, que favorezcan el intercambio y el debate.

En todo momento se implementarán estrategias didácticas centradas en la participación activa de los estudiantes, con un enfoque de aprendizaje significativo, buscando que el estudiante relacione los conocimientos nuevos con el bagaje de los que ya posee, construyendo y reconstruyendo saberes en una tensión permanente, con un anclaje en la práctica profesional.

Formación Práctica:

- Prácticas de resolución de problemas numéricos, con miras siempre a su interpretación integral.
- Talleres: Actividad grupal orientada al análisis y puesta en práctica de los conceptos en grupo. Esta actividad se desarrollará en diferentes etapas a lo largo del curso con una sesión plenaria final.
- Plenario: Discusión de los resultados alcanzados por cada equipo de trabajo, intercambio de opiniones, análisis de la experiencia grupal, propuestas y recomendaciones.

Un Trabajo Práctico Integrador Grupal a ser presentado a final del cuatrimestre

Listado de Actividades de Formación Práctica:

Actividades Prácticas y Talleres

- 1 Identificación de problemas ambientales. Selección y análisis de un problema ambiental en diversas escalas, construcción de un árbol de problemas (Metodología ZOPP) e identificación de soluciones.
- 2 Gestión Ambiental
- 3 Legislación Ambiental
- 4 Contaminación sonora y Contaminación visual.
- 5 Contaminación del aire.
- 6 El Plan de Gestión Ambiental.
- 7 Energías alternativas. Estudio de Casos.

Intensidad de la formación práctica

Detalle de la carga horaria total prevista para cada una de las siguientes actividades:

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 1: 35 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 2: horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 3: 0 horas

Horas totales de actividades de formación práctica: 35 horas

Metodología de Evaluación Durante el cursado:

La evaluación se propone en dos planos:

Durante el cursado, en cada encuentro se propone una evaluación formativa, con una retroalimentación continua a los estudiantes. Esto se da de manera constante al plantear consignas y preguntas de debate, sobre todo en los talleres de cierre de cada instancia en la cual se trabajará con temas de actualidad para ser abordados en clave de los aspectos concunepuales que se estén trabajando e integrando.

Además, se llevará adelante una evaluación sumativa que constará de dos exámenes escritos de carácter teórico práctico uno a mitad del cuatrimestre y el otro al final del mismo. Además se contará con la posibilidad de un recuperatorio por parcial antes de finalizar el cursado del cuatrimestre, tanto para regularizar la materia como así también para promocionar, según condiciones de regularidad y promoción. Finalmente, los estudiantes tendrán que realizar y presentar por escrito y con una exposición oral al final de cuatrimestre un trabajo final con tema a elección que aborde algunos o varios de los aspectos . Este trabajo será grupal, de un máximo de tres personas por grupo. Los temas serán a elección de cada grupo, vinculados al transporte, donde se integrarán los contenidos de la materia.

Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:

La metodología de evaluación será mediante exámenes escritos de carácter teórico práctico. Para el caso de los estudiantes libres, el examen tendrá una extensión mayor para que el estudiante de cuenta del conocimiento y manejo de todos los contenidos de la materia. Además, se pedirá que desarrolle uno de los talleres en base a un caso práctico provisto el día del examen.

Condiciones de Regularidad :

Condiciones de los Estudiantes:

- Promoción directa sin examen final
- Condición estudiante regular
- Condición estudiante libre

Condiciones de promoción directa:

En el caso de la promoción directa, se requerirá a los estudiantes lo siguiente:

- 1- 80% de asistencia.
- 2- Dos parciales teórico-prácticos cada uno aprobados como mínimo con un 80% del total del puntaje. Se dará al estudiante la posibilidad de un recuperatorio de cada parcial para acceder a la promoción.
- 3- Asistencia y participación en 80% de las actividades prácticas y talleres.
- 4- Presentación escrita y oral de un trabajo integrador grupal.

Condiciones para estudiante regular:

Se considerará estudiante en condición de regular cuando tenga:

- 1- 60% de asistencia
- 2- Dos parciales teórico-prácticos cada uno aprobados con un 60% del total del puntaje. Se dará al estudiante la posibilidad de un recuperatorio de cada parcial para acceder a la regularidad.
- 3- Asistencia y participación en 80% de las actividades prácticas y talleres.
- 4- Presentación escrita y oral de un trabajo integrador grupal.

Si el alumno llega a esta instancia, tendrá la condición de regular y deberá rendir un examen final teórico-práctico.

Condiciones para estudiante libre

Se considera estudiante en la condición de libre si no alcanza la condición de regularidad o promoción. Deberá rendir un examen final teórico-práctico y la presentación de un trabajo integrador escrito y oral.

Cronograma de parciales durante el primer Cuatrimestre:

Primer Examen Parcial: 22 de Abril de 2024

Segundo Examen Parcial: 27 de Mayo de 2024

Recuperatorio 01: 17 de Junio de 2024

Recuperatorio 02: 24 de Junio de 2024

Cronograma de parciales durante el segundo Cuatrimestre:

Primer Examen Parcial: 10 de Septiembre de 2024

Segundo Examen Parcial: 15 de Octubre de 2024

Recuperatorio 01: 12 de Noviembre de 2024

Recuperatorio 02: 19 de Noviembre de 2024

Bibliografía Principal:

- Banco Mundial, 1991. Libro de consulta de evaluación ambiental. Vol. I y II. Departamento de Medio Ambiente, Trabajo Técnico No. 139.
- Bridgewater A. 2010. Energías Alternativas Handbook. 198 pag. Ed, Paraninfo.
- Conesa, Fernández y Vitura, Vicente: Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Mundi Prensa (1997).
- Constitución Nacional
- Davis, Mackenzie L., Ingeniería y ciencias ambientales, Editorial McGraw Hill (2004).
- Glynn Henry, Gary W. Heinke, 2000. Ingeniería Ambiental. Ed. Prentice Hall. 778 pags.
- Gómez Orea, D. 1994. Evaluación de impacto ambiental. 2da. Ed.; Ed. Agrícola Española, S.A.; Madrid, España; 259 pags.
- Hunt, D. and C. Johnson, 1996. Sistemas de gestión medioambiental. Principios y práctica. Serie Mc Graw Hill de Management, Madrid,
- Kiely, Gerard. Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Editorial McGraw Hill (1999).

*- Bibliografía ordenada alfabéticamente

Bibliografía Complementaria:

- Buroz C., E. 1998. La gestión ambiental. Marco de referencia para las evaluaciones de impacto ambiental. Fundaciòn Polar, pag. 376.
- Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas, 2004. Una Visión Estratégica del Transporte en la Argentina Horizonte 2010.
- EPA (United States Environmental Protection Agency), 1998. Principios de evaluación del impacto ambiental. Washington.
- Gaviño Novillo, J.M., 1997, Evaluación ambiental regional de la normativa de usos para los valles de tierra mayor y río olivia. Análisis de la
normativa de usos de suelos. Consejo Federal de Inversiones. Informe Final.
- Gaviño Novillo, J.M.-Edit- 1999 Instrumentos de gestión ambiental.. Documentos del Departamento de Hidráulica. H.doc Nº 1.UNLP..La Plata.
- Gaviño Novillo, J.M.-Edit- 2000 Indicadores ambientales 20000. Documentos del Departamento de Hidráulica. H.doc Nº 3.UNLP..La Plata.

- Miller, G. T.; 1994. Ecología y medio ambiente. Grupo Ed. Iberoamérica. 867 pags. México, DC.
- Mitchell, Bruce. La Gestión de los Recursos y del Medioambiente. Ediciones Mundi-Prensa (1999).
- Oyarzun, D. A., 1994. Valoración económica de la calidad ambiental. McGraw-Hill/Interamericana, Madrid, España; 298 pags.
- Sarandón, R.; Gaviño Novillo, J.M; Giraut, M; y Guerrero Borges, V.. 1999. Aplicación de indicadores de fragilidad ecológica en las evaluaciones ambientales. p: 101-115 en Almorzo, D; R. Boggio y J. Cortés (Eds.) Estadística en Estudios Medioambientales. The Gibraltar Ornith. & Natural History Soc., Impreso en la Univ. De Cádiz, España.
- Seoáñez Calvo, Mariano: Ingeniería Medioambiental Aplicada: Casos Prácticos. Editorial Mundi Prensa (1997).
- Truyols Mateu S. Introduccion a la Ingenieria del Transporte: Teoría y Práctica, 2008, 184 Págs. Ed Delta.
- Truyols Mateu S. El Transporte Aspectos y Tipología, 2008, 244 Págs. Ed Delta.
- Vilorio J. 2009. Fuentes de Energia. Ed. Paraninfo.
- VV.AA. 2000. Manual de Gestión Ambiental y Auditoria: Sector de Transportes. 129 págs. Ed S.A. MUNDI-PRENSA LIBROS
- WCED (World Commission on Environment and Development), 1987. Our Common Future. Oxford University Press.
- Weitzenfeld, H. (Ed.), 1990. Manual básico sobre evaluación del impacto en el ambiente y la salud de proyectos de desarrollo. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, Programa de Salud Ambiental, OPS, OMS, Metepec, México, 198 págs.

Equipo de Cátedra:

Profesor Adjunto Interino Simple a cargo: Bioing. Walter Joel Tornero Arnaudo.

Actividades de Investigación Gestión y Extensión:

No planificados al momento de la presentación de la planificación

Requisitos de admisión para alumnos oyentes:

Los mismos que para el ingreso a la FIUNER

Infraestructura, equipamiento y recursos necesarios:

Se necesita un aula, pizarrón, cañón de proyección con PC, internet. La cátedra cuenta con un sonómetro y un analizador de partículas PM 10 y PM 2,5 adquiridos por la FIUNER en el año 2023.

Otros: