



Haedo, 17 de noviembre de 2022

VISTO

La nota presentada por el Coordinador de la carrera de Ingeniería Ferroviaria de fecha 27 de octubre de 2022 bajo el N° 1045/22 de Mesa de Entradas y Salidas de esta Facultad Regional, la Ordenanza 1383 de Consejo Superior, y

CONSIDERANDO

Que el Coordinador de la carrera de Ingeniería Ferroviaria solicita mediante la nota detallada en el VISTO, la renovación de la materia electiva "Explotación servicios de pasajeros" para el período 2023-2026 (inclusive).

Que la Ordenanza 1383 de Consejo Superior regula el "Lineamiento para la implementación de Asignaturas Electivas para las Carreras de Grado en el Ámbito de la Universidad" y aprueba la normativa de implementación de las materias electivas, contenidas en el espacio específico destinado a las mismas, en los diseños curriculares vigentes según ANEXO I de dicha Ordenanza.

Que en Punto 4 del ANEXO I de la citada ordenanza se establece que las asignaturas electivas tendrán una validez de cuatro ciclos lectivos consecutivos. Y asimismo se establece que si fuere conveniente su continuidad el ciclo de validez puede renovarse respetando el marco establecido por la Ordenanza.

Que la solicitud efectuada se adecua en todo a las pautas que establecen las normas citadas.

Que toda la documentación detallada fue analizada por la Comisión de Enseñanza de este Consejo Directivo, la cual, en la reunión ordinaria celebrada en el día de la fecha recomendó aprobar la renovación de la materia electiva "Explotación servicios de pasajeros" para el período 2023-2026 (inclusive).

Que el despacho de la Comisión de Enseñanza resultó aprobado por unanimidad.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por Artículo 85° del Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional y en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL HAEDO
R E S U E L V E:**

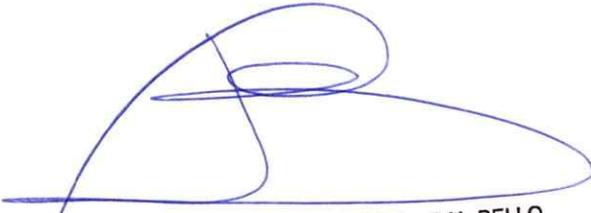
**ARTICULO 1°.- Renovar la materia electiva "Explotación servicios de pasajeros" como
Corresponde a la Resolución de Consejo Directivo N°315/2022**



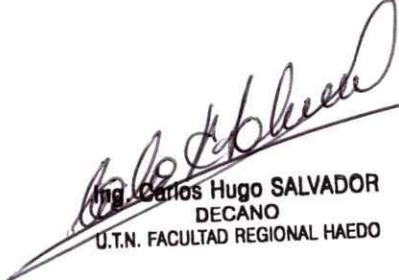
Materia Electiva para el período 2023-2026 (inclusive) para los alumnos de la Carrera de Ingeniería Ferroviaria de la Facultad Regional Haedo, cuyo programa analítico se adjunta como ANEXO I a la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Regístrese. Comuníquese a la Secretaría Académica, al Coordinador de Ingeniería Ferroviaria, a la Dirección Académica y al Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional, Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N°:315/2022



Dra. Paola Elvira DAL BELLO
SUBSECRETARIA DE ASUNTOS LEGALES
U.T.N. FACULTAD REGIONAL HAEDO



Ing. Carlos Hugo SALVADOR
DECANO
U.T.N. FACULTAD REGIONAL HAEDO



ANEXO I

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: EXPLOTACIÓN SERVICIOS DE PASAJEROS
(Resolución de Consejo Directivo N° 315/2022)

Asignatura: Explotación servicios de pasajeros.

Plan: 2014

Carrera: Ingeniería Ferroviaria

Modalidad de Cursado: Cuatrimestral

Área: Electiva

Horas Totales: 64 hs.

PRE- REQUISITOS:

Para Cursar	Para Rendir
Tener Cursada	Tener Aprobadas
Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial	Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial
Sistemas Subterráneos y Elevados	Sistemas Subterráneos y Elevados

FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

La Asignatura "Explotación de servicios de pasajeros" forma parte del grupo de materias electivas u optativas de la carrera "Ingeniera Ferroviaria"

Según indica en el título 1 de la Fundamentación del Diseño Curricular de la carrera "La problemática ferroviaria, si bien posee áreas de conocimiento comunes a otras ingenierías, su aplicación en forma específica genera, como en las demás especialidades ingenieriles, las distintas titulaciones y con ello las responsabilidades profesionales propias de una carrera de grado".

De la atenta lectura del Diseño Curricular de la carrera, resulta claro que el mismo posee una importante formación en todas las disciplinas que hacen al sustento de "los conocimientos tecnológicos que hacen al quehacer ferroviario" y, en ello reside la fortaleza del plan.

Asimismo, el quehacer ferroviario, requiere de los especialistas conocimientos particulares de áreas vinculadas directamente con la operación y explotación de los diferentes tipos de servicios de transporte ferroviario, que constituyen el objeto de este medio.



ANEXO I (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: EXPLOTACIÓN SERVICIOS DE PASAJEROS
(Resolución de Consejo Directivo N° 315/2022)

En base a estas ideas previas se exponen los objetivos generales y el diseño Curricular de la presente asignatura, con la intención de contribuir a la formación de los alumnos que la seleccionen para complementar su formación. Por estar la asignatura vinculada directamente con la operación ferroviaria, posee relación directa con el ámbito laboral de la especialidad.

OBJETIVOS GENERALES

Que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades necesarios para el desarrollo de las actividades vinculadas y/o relacionadas con la diagramación, gestión operativa, mantenimiento, seguridad operacional y optimización de los servicios de transporte ferroviario de pasajeros.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que los alumnos logren clasificar y reconocer los distintos tipos de servicios ferroviarios de transporte de pasajeros, identificando las particularidades de cada uno, con expectativas relacionadas con la optimización de su operación.

Que los alumnos logren identificar y evaluar los distintos tipos y características de la demanda, analizar las horas pico y valle, elaborar matriz origen-destino de pasajeros.

Que los alumnos sean capaces de confeccionar marcha tipo, diagramas de trenes, y diagramas de personal necesario. Calcular la rotación y evaluar la cantidad y tipo de (MR) material rodante apto y necesario para cada tipo de servicio.

Que los alumnos sean capaces de analizar la marcha y evolución de la gestión operativa del servicio de transporte, proponer y/o adoptar medidas necesarias para la optimización del servicio prestado en sus distintos aspectos.

Que los alumnos sean capaces de comparar y evaluar las características ofrecidas por distintos tipos de material rodante y su aptitud para cumplimentar un servicio específico.

Que los alumnos comprendan la importancia que el mantenimiento preventivo y predictivo posee en la confiabilidad y seguridad de la prestación del servicio de transporte ferroviario de pasajeros.

Que en dicho marco y con sus conocimientos previos en el área específica sean capaces de elaborar y e implementar planes de mantenimiento efectivos y eficaces respecto del servicio a cumplimentar.

Que los alumnos logren identificar, los distintos riesgos inherentes a la actividad ferroviaria tanto para los agentes propios de la empresa como para los terceros



ANEXO I (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: EXPLOTACIÓN SERVICIOS DE PASAJEROS
(Resolución de Consejo Directivo N° 315/2022)

transportados. Que posean la capacidad de observar y implementar medidas de prevención y mitigación para los distintos accidentes posibles.

Que los alumnos conozcan los conceptos y elementos que se deben tener en cuenta en el proyecto de una estación de pasajeros, su accesibilidad e interacción con los demás medios de transporte.

UNIDAD 1

TIPOS DE SERVICIOS DE PASAJEROS

Clasificación y características de los servicios de transporte de pasajeros. Servicios metropolitanos, de cercanías, interurbanos y larga distancia. Servicios estacionales y turísticos. Servicios de baja densidad.

UNIDAD 2

DIAGRAMACION DE SERVICIOS DE PASAJEROS

Demanda. Asimetrías. Estacionalidad. Oferta, hora valle y hora pico. Servicios en base horario, servicios en base frecuencia. Diagramas de hilo. Estudio de dwelling-time. Análisis de flujo de pasajeros través de matrices O-D. Servicios rápidos, locales y generales. Servicios de refuerzo. Rotación. Cálculo del número de formaciones necesarias en función del servicio.

Trazado de horario. Marcha tipo. Itinerario. Diagramas de personal de trenes, de personal de estaciones. Material tractivo, material remolcado.

UNIDAD 3

ANALISIS DE GESTION

Indicadores de Calidad del Servicio, índice de regularidad absoluta. Índice de regularidad relativa. Índice de cumplimiento. Índice global de calidad del servicio. Análisis y propuesta de medidas para su optimización a partir de un caso.

UNIDAD 4

INTERIORISMO DE COCHES

El confort del pasajero del vehículo ferroviario. Naturaleza y medida del confort. Aspectos temporales del confort. Principales factores del confort del vehículo ferroviario. Concepto de Índice de marcha. Investigaciones realizadas. Aislación acústica de vehículos ferroviarios. Origen Fuentes de ruidos y Medios de mitigación. Nivel sonoro, curvas DE medición A, B, C.

Diseño de interiorismo para coches de pasajeros de acuerdo a la explotación. Dimensionamiento de cantidad de puertas, asientos y vestíbulos en MR. Condiciones



ANEXO I (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: EXPLOTACIÓN SERVICIOS DE PASAJEROS
(Resolución de Consejo Directivo N° 315/2022)

de carga. Dimensionamiento de equipos de HVAC para coches de pasajeros. Cálculo térmico. Sistemas de información al pasajero.

UNIDAD 5

EVALUACION DEL PARQUE DE MATERIAL RODANTE Y MANTENIMIENTO.

Contenidos: Determinación del parque de MR, análisis de rotación de MR. Reserva técnica, reserva operativa. Mantenimiento preventivo y correctivo. Programación. Determinación de la cantidad de intervenciones de taller y depósito. Tipos de intervenciones, alistamiento, revisiones sobre el material tractivo y remolcado. Alcance de las tareas en las revisiones. Programación de Revisiones por kilometraje y por tiempo.

UNIDAD 6

ACCIDENTES

Clasificación, tipología de los accidentes. Análisis del impacto de los accidentes y siniestros sobre la operación ferroviaria. Índices o tasas de Accidentes utilizados por la CNRT Análisis y propuestas de acciones para su mitigación.

UNIDAD 7

SEGURIDAD OPERACIONAL

El Accidente Ferroviario. Contexto Operacional. Peligros y Condiciones Latentes. Medidas de Control y Mitigación de Riesgos. El Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional. Enfoque Sistémico. Definiciones y Clasificación de Incidentes y Accidentes Indicadores Estándar y de Gestión de la Seguridad Operacional.

Conceptos de Seguridad operativa y operacional. El concepto de seguridad operacional. Evolución del pensamiento sobre seguridad operacional. Causalidad de los accidentes. El modelo de Reason. El accidente de organización. Las personas, el contexto y la seguridad operacional. Directiva de seguridad operacional Ferroviaria Min. Transporte.

Riesgos. Gestión, probabilidad, gravedad, tolerabilidad, control y mitigación. Planteo de un caso de investigación de accidente.

UNIDAD 8

Topología de la estación. Planta y perfil de vías, su ordenamiento y posición relativa de los andenes respecto a las vías. Posición de los núcleos de comunicaciones verticales y de todos ellos respecto del edificio de la estación) Andenes. Características físicas, ancho, longitud, de sus acabados y de sus instalaciones.



ANEXO I (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: EXPLOTACIÓN SERVICIOS DE PASAJEROS
(Resolución de Consejo Directivo N° 315/2022)

Comunicaciones verticales (escaleras, rampas, ascensores). Su tipología en función de las prestaciones y necesidades de la estación. Dimensiones y características. Accesibilidad por los pasajeros. Edificio de pasajeros y otras edificaciones, que constituyen la parte nuclear de la estación.

BIBLIOGRAFÍA

TÍTULO	AUTOR / ES	EDITORIAL	EDICIÓN/ AÑO
Ferrocarriles. Temas de Explotación Ferroviaria	Ing. Arturo Rozenberg	Ed. Dunken	2005
Ferrocarriles Metropolitanos : Tranvías, metros ligeros y metros convencional s	Francisco Javier G. Fernandez	Colegio Oficial de ingenieros de camino canales y puertos	2008
Tratado de explotación de Ferrocarriles Planificación	Fernando Olivero Rives- Manuel Rodriguez Mendez/ Manel Megia Puente	Ed. Rueda	1983
Explotación de líneas de ferrocarril	Andres Lopez Pita	Ed. UPC	2008
Ley 2873			
Reglamento General de Ferrocarriles			
RITO Reglamento Interno Técnico Operativo	Secretaria de transporte		