



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Introducción a la Ingeniería Ferroviaria
Clave de la asignatura:	FEP-2310
SATCA¹:	3-0-3
Carrera:	Ingeniería Ferroviaria

2. Presentación

Caracterización de la asignatura (objetivo)

Esta asignatura aporta al perfil de egreso una contextualización para la resolución de problemas relacionados con la industria ferroviaria esto permitirá al futuro ingeniero ferroviario conocer la trascendencia histórica del sistema ferroviario en México y en el mundo a lo largo de los años y cómo su introducción fue un medio de acercamiento mercantil y comunicación de las poblaciones.

La asignatura brinda al egresado el conocimiento acerca de la privatización, de igual manera los conocimientos en materia de regulación, legislación y normativa en sistemas ferroviarios y las concesiones que se han realizado a través de la historia tanto de los sistemas de cargas como de pasajeros y las redes que existen en el país.

La asignatura se ubica en el primer semestre de la trayectoria formativa, por lo que no hay relación con asignaturas previas que requieran ser cursadas. Por su carácter introductorio y de revisión del sistema ferroviario, contribuye a formar una mirada crítica y reflexiva sobre su importancia, retos y desafíos, por lo que tiene aportes fundamentales para la formación del ingeniero ferroviario, contribuyendo a un mayor entendimiento de su profesión.

Intención didáctica

Esta asignatura se divide en tres temas:

En el primer tema el propósito es que el estudiante conozca sobre la evolución e historia de los ferrocarriles en el mundo, sus antecedentes y el auge que tuvo en la época dorada en México, conociendo de igual manera el proceso de privatización que se vive, a partir de ello se generarán procesos de reflexión en torno a la importancia de su profesión como base de la transformación del país.

En el tema dos analiza la conformación del sistema ferroviario Mexicano actual investigando las partes que lo conforman como son: vías, patios y laderos y estaciones, así como la infraestructura que incluye los servicios, los medios técnicos, las instalaciones y la obra civil, identificar los tipos de concesiones que prevalecen.

En el tema tres comprende y analiza las normas nacionales e internacionales en materia de regulación y legislación que intervienen en los sistemas ferroviarios.

De acuerdo con estas intenciones formativas, la asignatura debe desarrollarse con un enfoque crítico, esto implica el desarrollo de actividades de análisis, discusión y reflexión en torno al desarrollo histórico, científico y tecnológico de los ferrocarriles en el mundo y particularmente

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



en México; en función de lo planteado, se deben organizar actividades de revisión de la literatura, construcción de mapas conceptuales, elaboración de ensayos, organización de debates y mesas de reflexión, enfatizando en el trabajo en grupo y en equipos. El desempeño del profesor debe ir orientado hacia la facilitación del aprendizaje mediante la organización de recursos y actividades encaminadas a desarrollar un acercamiento analítico y crítico al campo de la ingeniería ferroviaria.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Del 8 de mayo al 2 de junio. Tecnológico Nacional de México, Ciudad de México y en el Instituto Superior de Escárcega	Representantes de los Institutos tecnológicos de: Campeche Cancún, Mérida, Oaxaca, Orizaba, Superior de Escárcega, Superior de Valladolid, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Tláhuac, Toluca, Villahermosa, Zona Maya y Zona Olmeca	Reunión de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería Ferroviaria.

4. Logro formativo a desarrollar en la asignatura

Saberes, habilidades y destrezas de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> Comprende la importancia de la preservación e implementación de la infraestructura del sistema ferroviario con base en la regulación, legislación y normativa en México y en el mundo, como elemento fundamental para la comunicación de los pueblos y el beneficio económico.

5. Saberes, habilidades y destrezas previas

Ninguna.



6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Historia del Ferrocarril	1.1 El ferrocarril en el mundo. 1.2 Antecedentes del ferrocarril en México. 1.2.1 La época dorada del ferrocarril. 1.3 Privatización del Sistema Ferroviario.
2	Sistema Ferroviario Mexicano Actual	2.1 Conformación del Sistema Ferroviario. 2.1.1 Vías. 2.1.2 Patios y laderos. 2.1.3 Terminales y Estaciones 2.1.4 Clasificación de trenes 2.2 Infraestructura ferroviaria. 2.2.1 Servicios. 2.2.2 Medios técnicos. 2.2.3 Instalaciones. 2.2.4 Obra civil. 2.2.4.1 Subestructura. 2.2.4.2 Superestructura. 2.3 Concesión del Sistema Ferroviario. 2.4 Perspectivas de desarrollo nacional e internacional
3	Normativa ferroviaria	3.1 Normas Nacionales. 3.2 Normas Internacionales.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Historia de los ferrocarriles	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
Reconoce los orígenes de los ferrocarriles en el mundo, así como el auge que se vivió en México durante la época dorada y la privatización del sistema ferroviario.	<ul style="list-style-type: none"> • Busca, selecciona y analiza información en distintas fuentes (libros, revistas, artículos, documentales, películas, etc.) sobre los antecedentes de la historia de los ferrocarriles. • Participa en actividades colectivas, trabaja en equipo e intercambiar información para la elaboración de una línea de tiempo, cuadro comparativo, mapas mentales, etc. de los orígenes del ferrocarril a nivel mundial y nacional. • Argumenta y explica desde su punto de vista las aportaciones que tuvo y tiene el sistema ferroviario mexicano en el desarrollo económico de México. • Participa en actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas sobre la privatización del sistema ferroviario.



2. Sistema Ferroviario Mexicano Actual	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
Comprende cómo está conformado el Sistema Ferroviario Mexicano, así como la infraestructura necesaria para su funcionamiento y conoce las concesiones actuales de las vías.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un mapa mental a través de la búsqueda, análisis y selección de información en distintas fuentes identificando como se encuentra conformado el Sistema Ferroviario Mexicano Actual. Elaborar un cuadro comparativo que le permita identificar la infraestructura ferroviaria para el óptimo funcionamiento. Organizar un debate sobre la conformación de las concesiones del Sistema Ferroviario actual con la finalidad de conocer las ventajas y desventajas de su aplicabilidad. Realizar una reflexión sobre las perspectivas de desarrollo nacional e internacional de los sistemas ferroviarios
3. Normativa Ferroviaria	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
Conoce las normas nacionales e internacionales que intervienen en los Sistemas Ferroviarios.	<ul style="list-style-type: none"> Buscar, analizar y seleccionar información en distintas fuentes que le permita identificar las normas internacionales que intervienen en los Sistemas Ferroviarios. Elaborar mapas mentales, conceptuales, diagramas de flujo, cuadros comparativos, a través del uso de las TIC para fortalecer el aprendizaje y asimilación del conocimiento sobre las normas ferroviarias.

8. Práctica(s)

Análisis de estudio de casos.

9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que plantee el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance del(los) logro(s) formativo(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo. Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.



- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de los saberes, habilidades y destrezas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación de saberes, habilidades y destrezas

- Aplicar la evaluación diagnóstica al inicio del semestre.
- Las técnicas, herramientas y/o instrumentos sugeridos que permiten obtener evidencias del aprendizaje pueden ser: Listas de cotejo, elaboración de mapas conceptuales, mapas mentales, líneas del tiempo, diagramas de flujo, cuadros comparativos, resúmenes, presentaciones, tablas de tres vías, etc.
- Para constatar el logro de objetivos y evaluar el nivel de desempeño de los estudiantes se recomienda utilizar listas de cotejo, rúbricas, guías de evaluación y portafolio de evidencias.

11. Referencias

- Gorostiza Francisco, Secretaría de Comunicaciones y Transportes de México, (2023, 17 de mayo), Conferencia Magistral: *La historia de los ferrocarriles en México*, Video recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8ODCBkWAj7o> SCT
- Guajardo, G., Bonilla, I., & Moreno, R. (2018). *Los ferrocarriles en la Ciudad de México: Movilidad y abastecimiento de una gran urbe 1860-1979*. Ciudad de México: Horizonte Ferroviario.
- Kuntz Ficker, S., & (coords.), P. C. (1999). *Ferrocarriles y obras públicas*. (C. I.-E.-I. UNAM, Ed.)
- Navarro López, R., & Leal Reyes, R. G. (2015). *Los ferrocarriles en México*. México: Palibrio.
- Semo, A. (2019). *El Ferrocarril en México (1880-1900). Tiempo, Espacio y Percepción*. México: Secretaría de Cultura-CNPPCF (Horizonte).
- Valencia Islas, A. (2018). *El Descarrilamiento de un Sueño. Historia de Ferrocarriles Nacionales de México, 1919-1949*. El Colegio de México