



# PLAN DE TRABAJO

Documento con información clave de las asignaturas impartidas dentro del Plan de Estudios vigente: Datos del profesor, temario, técnicas de enseñanza, bibliografía, etc.

ESPECIALIZACIÓN EN  
VÍAS TERRESTRES

## PLAN DE TRABAJO

NOMBRE DEL PROFESOR: M. EN C. ALEJANDRO ÁLVAREZ REYES

ASIGNATURA: TEMAS SELECTOS TERMINALES DE VÍAS TERRESTRES:  
TRANSPORTE FERROVIARIO

Clave: 43424

*Objetivo: El alumno conocerá el sector ferroviario y su importancia estratégica. Será capaz de identificar los elementos que constituyen este modo de transporte tanto para carga como para pasajeros: la infraestructura, el equipo y la operación. El alumno tendrá una visión y perspectiva del desarrollo futuro de los ferrocarriles.*

### TEMARIO DE CLASE

NÚM.	NOMBRE	HORAS
	I. Introducción I.1. Historia de los ferrocarriles. I.2. El ferrocarril en México. I.3. Evolución tecnológica de los ferrocarriles. I.3. Transporte ferroviario, importancia estratégica.	4.5
	II. Vías férreas y sus elementos II.1. Elementos que constituyen las vías férreas y sus funciones. II.2. Tipos de vías. II.3. Geometría y trazado.	4.5
	III. Superestructura e infraestructura complementaria III.1. Túneles, puentes y alcantarillas. III.2. Señalización, electrificación y comunicación. III.3. Patios, estaciones, talleres y otras instalaciones.	4.5
	IV. Fuerza motriz, equipo de arrastre y material rodante IV.1. Configuración de trenes de carga.	4.5

	<p>IV.2. Locomotoras para trenes de carga.</p> <p>IV.3. Equipo de arrastre, tipos y funciones.</p> <p>IV.4. Configuración y tipos de trenes de pasajeros.</p> <p>IV.5 Locomotoras y coches para trenes de pasajeros.</p>	
	<p>V. Dinámica de trenes</p> <p>V.1. Fuerza tractiva</p> <p>V.2. Esfuerzos transversales y verticales</p> <p>V.3. Interacción rueda-riel</p> <p>V.4. Interacción pantógrafo-catenaria</p>	3.0
	<p>VI. Operación de Ferrocarril de Carga</p> <p>VI.1. Aspectos generales de operación ferroviaria de carga</p> <p>VI.2. Valores fundamentales de la operación: seguridad, economía y servicio.</p> <p>VI.4. Estructura operativa de los ferrocarriles de carga</p> <p>VI.5. Programación, movimiento y despacho de trenes</p> <p>VI.6. Tipos de servicio: interlineal, servicios de terminal, derechos de paso y de arrastre</p> <p>VI.7. Ciclo del carro</p> <p>VI.8. Movimientos en patios, terminales e industrias</p> <p>VI.9. Ferrocarriles de carga en México y Norteamérica</p> <p>VI.10. Normativa y tarifas ferroviarias en México</p>	7.5
	<p>VII. Operación de Ferrocarril de Pasajeros</p> <p>VII.1. Aspectos generales de operación ferroviaria de pasajeros</p> <p>VII.2. Estructura operativa de los ferrocarriles de pasajeros</p> <p>VII.3. Demanda, horarios e itinerarios</p> <p>VII.4. Sistemas de control y boletaje</p> <p>VII.5. Ferrocarriles de pasajeros en México y el resto del Mundo</p>	6.0
	<p>VIII. Mantenimiento de vías férreas</p> <p>VIII.1. Monitoreo de la infraestructura</p> <p>VIII.2. Conservación rutinaria e intensiva</p> <p>VIII.3. Cambio de estándar en vías férreas</p> <p>VIII.4. Nivelación, alineamiento y calzado de vías férreas</p>	3.0
	<p>IX. Proyectos ferroviarios</p> <p>IX.1. Planeación de proyectos ferroviarios</p> <p>IX.2. Proyectos ferroviarios para carga</p> <p>IX.3. Proyectos ferroviarios para pasajeros</p> <p>IX.4. Proyectos ferroviarios en México y el Mundo</p>	4.5
	<p>X. Transporte ferroviario, presente y visión</p> <p>X.1. Situación actual de transporte ferroviario en México</p>	6.0

<p>X.2. Organización de la empresas ferroviarias de carga en México</p> <p>X.2. Interacción y comparación del transporte ferroviario con otros modos</p> <p>X.3. Objetivos del sector</p> <p>X.4. El futuro del transporte ferroviario: la intermodalidad</p> <p>X.5. Visión a largo plazo de los ferrocarriles</p>	
<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>48.0</b>

## FORMA DE EVALUAR

- 15% Participación en clase (temas: 8 textos de lectura durante el semestre)
- 30% Presentaciones (2 presentaciones durante el semestre: temas Pasajeros / Carga)
- 20% Trabajos Escritos (por lo Menos 3 durante el semestre: reportes de visitas, resumen y comentarios de artículos de revistas especializadas)
- 10 % Asistencia
- 25% Examen escrito acumulativo al final del semestre

## BIBLIOGRAFÍA

HAY, William W.

*Railroad Engineering*

Estados Unidos de América, Editorial Wiley, 2006

NORTH, B.H.

*Modern Railway Transportation*

Reino Unido, The Institution of Civil Engineers, 1993

TOGNO, Francisco M.

*Ferrocarriles. Representaciones y Servicios de la Ingeniería.*

México, 1982.

MELIS M, Manuel, GONZALEZ F, F. Javier

*Ferrocarriles metropolitanos : tranvías, metros ligeros y metros convencionales.*

España, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 2008

**Bibliografía complementaria:**

AREMA

*Manual for Railway Engineering*

Estados Unidos de América, The American Railway Engineering and Maintenance of Way Association, 2010

CRESPO V., Carlos

Vías de Comunicación: Caminos, Ferrocarriles, Aeropuertos, Puentes y Puertos

México, Limusa, 1980

BUTTON, Kenneth, J.  
*Transport Economics*  
Estados Unidos de América, Edward Elgar Publishing, 2003

OLIVERO RIVES, . et al.  
*Tratado de Ferrocarriles*  
España, Editorial Rueda, 1979

ORTIZ H, Sergio  
*Los Ferrocarriles en México: Una visión social y económica*  
México, Ferrocarriles Nacionales de México, 1988

**NOTA:** Esta información se subirá a la página web del programa de especializaciones para que pueda ser consultada por los alumnos.