

*Plan Anual de Actividades Académicas  
a completar por el Director de Cátedra 2019*

Departamento: Ciencias Aplicadas

Asignatura: Ferrocarriles

Titular: Profesor

Asociado: .....

Adjunto: .....

JTP: Ing. Alejandro Bessone.....

Auxiliares: .....

**Planificación de la asignatura**

*Debe contener como mínimo:*

- Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

El propósito consiste en capacitar al alumno en la problemática de la Ingeniería y su rol en las condiciones que deben cumplir las vías de comunicaciones en este caso en el modo ferroviario, examinar métodos, reglas y normas para proyectar una red ferroviaria, asegurando el funcionamiento óptimo, utilizando habilidades, materiales y técnicas apropiadas, para lograr un eficiente servicio con la mejor calidad.

- Propósitos u objetivos de la materia.

- 1- Introducir a los alumnos en la problemática de las Ferrocarriles, abordar los mismos y ofrecer las soluciones que la Ingeniería le brinda.
- 2- Hacer conocer al alumno las áreas de desempeño del Ingeniero Civil en una parte importante de los proyectos de trazados ferroviarios.
- 3- Brindar los conocimientos necesarios para que los alumnos identifiquen y enfrenten los problemas que los proyectos y/o construcciones requieren, y aporten diferentes soluciones.
- 4- Ofrecer herramientas conceptuales y metodológicas para que los alumnos comprendan las relaciones entre las materias específicas y su aplicación a las necesidades de la construcción, generando trabajos de articulación.
- 5- Generar un espacio de discusión que permita ofrecer soluciones a la problemática ingenieril

- **Contenidos.**

**Unidad 1**

***Situación Problemática: Permitir que él alumno conozca los conceptos y leyes básicas sobre los medios de transporte y su aplicación, conociendo sus ventajas respecto a los otros modos, su posicionamiento en el mundo y en el país.***

Contenidos específicos: Clasificación de los medios de transporte. Su función social, política y económica. Caracterización de los distintos modos de transporte. Situación actual del Ferrocarril. Características del Servicio Público. Políticas de Transporte.

## Unidad 2

**Situación Problemática:** *Conocer los distintos tipos de trazados, donde en función de la topografía se aportaran las soluciones posibles, permitiendo al alumno tener una visión general de cómo se realiza un trazado de una línea ferroviaria en forma óptima*

Contenidos específicos: Localización de Ferrocarriles. Trazados en llanura y montaña. Métodos de ganar altura. Obras de Artes. Hidrología, drenaje y alcantarillado. Planimetría y perfil longitudinal. Secciones transversales. Diseño de Estaciones de cargas y pasajeros. Conceptos y formas

## Unidad 3

**Situación Problemática:** *Conocer la importancia de la relación de los vehículos sobre la vía analizando el movimiento y la tracción, concepto fundamental en la circulación del tren rodante.*

Contenidos específicos: Relación de los vehículos y la vía. Análisis de las diversas resistencias al movimiento. Formulas generales. Tracción simple. Adherencia.

## Unidad 4

**Situación problemática:** *Comprender y analizar el camino de un ferrocarril, la vía dinámica y no estática, sus características que permiten la circulación tomando en cuenta las cargas aplicadas, su portabilidad y confiabilidad*

Contenidos específicos: La vía. Descripción y características de los elementos constitutivos. Infraestructura y Superestructura. Materiales utilizados para las diferentes necesidades ferroviarias. Rieles, durmientes y fijaciones. Balasto.

## Unidad 5

**Situación problemática:** *Brindar los conocimientos para dimensionar y/o verificar las disposiciones particulares de la vía, su geometría y las restricciones que sufre en los puntos críticos y que forma parte del proceso de circulación del tren rodante.*

Contenidos específicos: Disposiciones particulares de la vía. Curvas circulares. Método práctico para el trazado de curvas por desvíos. Curvas compuestas. Curvas verticales. Curvas en espiral. Peraltes. Cambios y cruzamientos.

## Unidad 6

**Situación problemática:** *Que el alumno sea capaz conocer los diferentes equipos, locomotoras y/o vagones – coches, componentes del tren rodante, que forman parte del sistema ferroviario y permiten trasladar cargas y/o pasajeros*

Contenidos específicos: Descripción y características de los diferentes tipos de locomotora y vagones/coches. Bogies. Sistemas de frenos. Elementos de tracción y choque. Rodado.

## Unidad 7

**Situación problemática:** *Conocer los distintos sistemas operativos que permitan la circulación del tren rodante con confiabilidad y seguridad, como las herramientas de gestión para que una empresa de este tipo sea eficiente.*

Contenidos específicos: Sistemas de señalamiento y comunicaciones. Energía. Operación. Modelo de gestión.

## Unidad 8

***Situación problemática: Aplicar los conocimientos adquiridos para la confección de un proyecto que contenga la documentación técnica, el uso de normas y disposiciones, la planificación y la ejecución del mismo, satisfaciendo la demanda regional***

Contenidos específicos: Trabajo Práctico integrador que comprenda la infraestructura y superestructura de vía, el material rodante, el mercado de carga o pasajeros y la evaluación técnica - económica del mismo.

- Metodología de Enseñanza.  
Para desarrollar el programa el docente propondrá la organización de grupos de 3 a 5 alumnos, que deberán ser heterogéneos en cuanto a su procedencia, con el fin de equilibrar los desniveles de conocimiento previo.  
Se establecerá la siguiente metodología:
  - Informativa, conceptual en el aula.
  - Observar y interpretar el problema planteado
  - Evaluar diferentes alternativas de soluciones.
  - Procesar la alternativa seleccionada y su resultado.

Se realizarán actividades grupales por cada unidad, donde se debatirá los temas Problemas y soluciones posibles debiendo efectuar un informe cada grupo realizando una exposición del mismo frente a la clase.

Se efectuarán visitas a obra; los alumnos deberán realizar un informe sobre la misma, con su opinión.

Los alumnos ejecutarán los trabajos utilizando la bibliografía, y la información dada u obtenida mediante investigación propia, contando con la fuente. También Efectuarán consultas a empresas, reparticiones públicas o privadas, folletos, Revistas, etc.

- Metodología de Evaluación.

Se evaluarán en los informes escritos, los contenidos, poder de síntesis, la claridad de los conceptos, la elaboración y la redacción.

Se observará la intervención de los alumnos en forma individual y grupal mediante los aportes: preguntas, ejemplos, comentarios, etc.

También en lo referente a los trabajos se evaluará la asistencia, dedicación y consultas efectuadas.

En la presentación del Trabajo de Articulación Vertical y horizontal se evaluará la calidad de la exposición oral, la documentación, los fuentes de información, la capacidad de análisis y síntesis.

**Acreditación:** para aprobar la materia deberán tener:

Aprobados los 8 trabajos realizados por unidad.

Se tomarán dos exámenes parciales, que consistirán en un cuestionario escrito sobre los temas de las unidades temáticas, los que deberán ser aprobados con nota mayor a 8 u ocho. De no aprobarlos tendrán derecho a un recuperatorio.

Aprobado el Trabajo de Articulación Vertical y Horizontal.

Los alumnos que hayan cumplido con estos requisitos estarán en condiciones de rendir el examen final.

- Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza.

Filminas, Cañón, Proyector, Power –Point, Pizarra, videos\_son utilizados en todos los temas.

Visita a Obras e Infraestructura Ferroviaria de la zona

- Articulación horizontal y vertical con otras materias

Se realizara una actividad grupal mediante la realización de un trabajo de articulación vertical y horizontal con la cátedra integradora Vías de Comunicaciones I, Construcciones Metálicas y de Maderas con intercambio de ideas entre los grupos entre sí y con el docente.

Se orientará a los grupos a partir de ideas que surjan de los problemas de la ciudad Y región interactuando docentes y alumnos, modelando así las ideas finales para la Generación de un trabajo real y factible acorde a los recursos existentes.

Se establecerá un cronograma de actividades con grados de avances hasta llegar A la presentación final de cada trabajo que consistirá en la exposición oral frente a La clase, a cargo de cada grupo, con presentación en power-point y entrega de una Copia impresa y digital del mismo.

Análisis Estructural I se desarrollara con esta asignatura prácticos de estructuras de Obras de Artes (alcantarillas, puentes), de la red ferroviaria verificando el estado y/o Evaluando la capacidad de porte para el aumento de peso por eje del material ro-Dante.-

- Cronograma estimado de clases.

<b>Unidad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Semanas</b>	1	1	2	2	2	2	1	3

- Bibliografía

- Tratado de Ferrocarriles I y II , Fernando Oliveras Rives, Manuel Rodriguez Mendez, Manuel Megia Puente. Editorial Rueda .Madrid . 1980.
- Locomotoras a Vapor Juan Bautista Mettifogo -1983 Editorial Estrada
- Manual del Constructor de Máquinas -Dubbel Tomo I y II Editorial Labor 1981.-
- Transporti Meccanici Volumen I y II Vittorio Zignoli – Editorial Hoelpi 1977
- Gerenciamiento Pelas Directrices Vicente Falconi Campos – Editorial QFCO Brasil 2001
- Ferrocarriles – Dr.Rocattagliatta

#### Normas técnicas y Reglamentos:

- Reglamento Técnico Operativo -
- Itinerarios
- Manual de Mantenimiento de Vía
- Manual de Mantenimiento de Locomotoras
- Manual de Operaciones de Locomotoras.

#### Apuntes:

- Apunte de UBA Ag. Marinari – Marletta – Novo -1979
- Internet Base de datos de Elsevier: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- Biblioteca Secyt. [http// biblioteca. secyt.gov.ar](http://biblioteca.secyt.gov.ar)

Actividades de Formacion Practica

Medios de Transporte	Conocer los conceptos y leyes básicas sobre los medios de transporte Ventajas y posicionamiento en el país y mundo	1	Análisis de legislación y Resolución de problemas
Localización de Ferrocarriles	En función de la topografía definir los distintos de trazados posibles	4	Resolución de problemas abierto de ingeniería
Localización de Ferrocarriles	Relevar un puente y verificarlo	6	Resolución de Problemas abiertos de ingeniería
Relación de los vehículos y la vía	Analizar el movimiento y la tracción del tren rodante	5	Resolución de problemas abiertos de ingeniería
La vía	Comprender y analizar el camino del ferrocarril, la vía dinámica soporte	4	Resolución de Problemas abiertos de ingeniería
Visita a una playa de operaciones de un ferrocarril	Relevar la misma con los elementos utilizados	4	Formación experimental
La vía	Aplicación de metodología de calculo	4	Resolución de Problemas abiertos de ingeniería
Dimensiones particulares de la vía	Geometría	3	Resolución de Problemas abiertos de ingeniería
Dimensiones particulares de la vía	Geometría en forma vertical y horizontal	3	Resolución de Problemas abiertos de ingeniería
Tren Rodante	Analizar los tipos de Vehículos y su aplicación	4	Resolución de Problemas abiertos de ingeniería
Visita a un Taller de material Rodante	Conocer los diferentes tipos de material rodante, características y usos	4	Formación experimental
Sistemas de Señalamiento	Conocer los diferentes sistemas	3	Resolución de Problemas abiertos de

comunicaciones y operación	operativos de circulación de un tren rodante		ingeniería
Sistemas de Señalamiento comunicaciones y operación	Conocer los diferentes sistemas operativos de circulación de un tren rodante	3	Resolución de Problemas abiertos de ingeniería
Trabajo integrador	Aplicar los conceptos adquirido en un anteproyecto	6	Actividades de proyecto y diseño
Trabajo Integrador	Aplicar los conceptos adquirido en un anteproyecto	6	Actividades de Proyecto y diseño

