



**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR 9-027**  
**Guaymallén**  
**DGE**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE ESTUDIO**

**Ciclo Lectivo 2023**

**CARRERA:** TECNICAURA SUPERIOR EN TRANSPORTE FERROVIARIO

**ESPACIO CURRICULAR:** OPERACIONES EN VIAS, OBRAS Y SEÑALAMIENTO

**CURSO:** SEGUNDO AÑO

**CARGA HORARIA:** Horas Cátedras Presenciales - 4 Horas Semanales

**FORMATO y DURACIÓN:** Presencial/ Anual

**CAMPO DE FORMACIÓN:** Capacidad para tomar decisiones para solucionar los problemas que se presentan en su actividad profesional, en base a sus conocimientos, habilidades y actitudes.

**SEDE:** Guaymallen

**PROFESOR:** Poder Leandro Daniel

**FUNDAMENTACIÓN**

Es una asignatura de carácter instrumental ya que permite al alumno acceder a los conocimientos en el área de formación profesional.

A través de esta asignatura, el estudiante aprende y desarrolla estrategias aplicables al campo laboral (lectura de planos, aprendizaje y desarrollo de conocimientos previos a la supervisión e inspección de las tareas) y su capacidad de expresarse en lengua técnica coherente, clara y precisa.

**1. CAPACIDADES PROFESIONALES**

UTILIZAR DE MANERA EFECTIVA LAS TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS EN LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y DE MEJORA DE VÍAS, OBRAS FERROVIARIAS Y SU SEÑALAMIENTO.

**2. OBJETIVOS**

El objetivo claro de la materia es poder darles herramientas a los alumnos para que ellos puedan conocer los materiales, como así también que tengan las herramientas para encausar los proyectos, poder resolver los cálculos y tengan en cuenta cómo administrar recursos, tanto materiales como humanos.

### **3. PROPUESTA PEDAGÓGICA**

#### **VIA FÉRREA**

##### **Supervisión**

#### **TROCHA**

##### **Mediciones**

##### **Verificación y Corrección de la Trocha**

Mantenimiento de la Trocha  
Trochado de Vía  
Medición de Trocha – Procedimiento  
Accidentes Generales  
Desviaciones en casos de Urgencia

#### **INTERRELACIÓN VÍA – MATERIAL RODANTE**

##### **Características Mixtas**

Juego de Vía  
Sobre ancho

##### **CNRT – Norma de SEGURIDAD – Balasto**

Limpieza del Balasto  
Aplicación de Herbicida

#### **DURMIENTES**

Apilado de Durmientes  
Distribución de Durmientes  
Renovación de Durmientes – Tapada de Vía  
Escuadrado de Durmientes  
Pilastra de Durmientes

#### **RIELES**

Cambio de Rieles – Manipuleo y Apilado  
Soldadura de Rieles  
Vía Desalineada por dilatación en tiempo caluroso  
Regulación de Luces en las Juntas  
Dilatación y Corrimiento de Rieles  
Verificación y vigilancia de las Luces de Dilatación  
Determinación de Luces para distintas medidas de rieles  
CNRT – Norma de MANTENIMIENTO – Luces de Dilatación  
Registro de Temperaturas

#### **FIJACIONES**

Fijación para vía principal

Fijación para vía doble o múltiple

## **GEOMETRIA DE LA VÍA**

**Elementos que definen la Geometría de la Vía**

**Componentes del Trazado**

**Características Geométricas en relación con la Circulación de Vehículos**

Alineaciones en Planta

Alineaciones en Altimetría

Sobreancho

Radios Mínimos

**Características del Camino de Rodadura**

Descripción de los Parámetros.

**Tolerancias Geométricas**

**CONSIDERACIONES PRÁCTICAS**

**Generalidades en el Trazado**

Traza de la Vía

Trocha de la Vía

Juntas

Colocación de Eclisas – Tratamiento de Juntas

CNRT – Norma de SEGURIDAD – Desigualdad de Niveles y Alineación de Rieles en Juntas

CNRT – Norma de SEGURIDAD – Junta de Rieles - Condiciones

Vía en Curva – Sobreancho

Vía en Curva – Peralte

CNRT – Norma de SEGURIDAD – Peralte y Limitaciones de Velocidad en Curva.

Vía en Curva – Rectificación – Método de las Flechas

Vía en Curva – Determinación del Peralte

Vía en Curva - Parámetros a considerar en el Trazado – Curvas circular y de transición - Ejemplos

Nivelación de la Vía

CNRT – Normas de MANTENIMIENTO y SEGURIDAD – Desnivel Transversal y Alabeo

Alineación de Vía

## **ESFUERZOS EN LA VÍA**

**ORIGEN Y EVALUACIÓN DE LOS ESFUERZOS**

**Introducción**

**Función de los Elementos de la Vía**

**Clasificación**

**Esfuerzos en la Vía**

Esfuerzos Verticales

Esfuerzos Horizontales

**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE LA VÍA**

**Introducción**

**Comportamiento de la Vía sometida a Cargas Verticales**

**Cálculo de los Esfuerzos en la Vía – Fórmulas de Winkler y Zimmermann**

## **CONSERVACIÓN DE LA VÍA**

**MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE LA VÍA**

**Tópicos Fundamentales - Ejemplo**

**CNRT – Norma de SEGURIDAD – Clasificación de las Vías**

**Clasificación y dimensionamiento de los sectores**

Clasificación por tipo

Clasificación por ubicación geográfica y uso

**CNRT – Norma de SEGURIDAD – Estado de la Vía**

Parámetros Geométricos

**Procedimientos – Tareas Complementarias**

Inspección de Vía

Prospección Durmientes y Fijaciones – Criterios

Programas de Trabajo

Parte Semanal de Trabajos de la Cuadrilla de Vía

Conservación de Vía

Control de Materiales

Materiales de Uso en Conservación

Materiales Sobrantes y Producidos

Trenes Balasto y de Trabajo

Vagones con Material de Servicio

Registro de Precipitaciones

**CAMPAMENTO, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MOVILIDAD.**

**CAMPAMENTO**

Disciplina, Orden y Aseo

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE VÍA**

Descripción

Equipamiento para una cuadrilla Tipo de Mantenimiento de Vía

Control, Existencia, Uso y Cuidado

**MOVILIDAD**

Descripción

Utilización y Conservación

**APARATO DE DESVIACION DE VÍA**

**APARATO DE DESVIACIÓN DE VÍA (ADV)**

Definición y Clasificación

Partes Principales de un ADV Simple

Agujas

Cruzamiento

Durmientes para ADV – Distribución

Estaca de Libranza

Principio de la Conservación de los ADV

Tareas Elementales en ADV

Control de Trocha en ADV (Cruces) – Calibre Universal (tres en uno)

Tipos de Aparatos de Vía

Accionamiento de ADV

CNRT – Norma de SEGURIDAD – Estado de los Aparatos de Vía

Aparatos de Vía en general

Cambios de Vía

Cruzamientos

Contrarrieles de Cruzamiento – Cotas Fundamentales

Trocha – Cotas - Tolerancias

Consideraciones Prácticas a tener en cuenta

Inspección de ADV – Procedimiento ALL

Armado de un Aparato de Vía

**PASOS A NIVEL**

Generalidades

Normativa

Evaluación de los Cruces

Cruce Urbano  
Cruce Rural  
**Mantenimiento**  
**Inspección PAN – Procedimiento**

**RIELES LARGOS SOLDADOS**

Zonas y reglas de empleo de los R.L.S.  
**Repartición de Esfuerzos en un R.L.S**  
**Mantenimiento de un R.L.S**

**PUENTES Y ALCANTARILLAS**

Transmisión de las cargas  
**INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PUENTES Y ALCANTARILLAS**  
**Inspección**  
Obras Metálicas  
Obras de Mampostería  
Obras de Hormigón Armado / Pretensado  
**Mantenimiento**  
La Vía en Puentes y Alcantarillas

<b>EJE N°/UNIDAD N° 1:</b>		
<b>Descriptores</b>	<b>Capacidades</b>	<b>Estrategias de Enseñanza (Cómo)</b>

<p><b>VIA FÉRREA</b></p> <p><b>Supervisión</b></p> <p><b>TROCHA</b></p> <p><b>Mediciones</b></p> <p><b>Verificación y Corrección de la Trocha</b></p> <p>Mantenimiento de la Trocha Trochado de Vía Medición de Trocha – Procedimiento Accidentes Generales Desviaciones en casos de Urgencia</p> <p><b>INTERRELACIÓN VÍA – MATERIAL RODANTE</b></p> <p><b>Características Mixtas</b> Juego de Vía Sobre ancho</p> <p><b>CNRT – Norma de SEGURIDAD – Balasto</b> Limpieza del Balasto Aplicación de Herbicida</p> <p><b>DURMIENTES</b> Apilado de Durmientes Distribución de Durmientes Renovación de Durmientes – Tapada de Vía Escuadrado de Durmientes Pilastra de Durmientes</p> <p><b>RIELES</b></p> <p>Cambio de Rieles – Manipuleo y Apilado Soldadura de Rieles Vía Desalineada por dilatación en tiempo caluroso Regulación de Luces en las Juntas Dilatación y Corrimiento de Rieles Verificación y vigilancia de las Luces de Dilatación Determinación de Luces para distintas medidas de rieles CNRT – Norma de MANTENIMIENTO – Luces de Dilatación Registro de Temperaturas</p> <p><b>FIJACIONES</b></p> <p>Fijación para vía principal</p> <p>Fijación para vía doble o múltiple</p>	<p>Identificar con precisión los elementos, tanto para su operación y control, como para su mantenimiento.</p>	<p>Proyectando la bibliografía y diferentes contenidos con proyector. Amplia explicación de los contenidos, apoyado con imágenes y videos. Se le suman elementos físicos vistos en la teoría como muestra. Y transmitiendo la experiencia profesional.</p>
--	--	--

<p>Descriptor(es) seleccionado(s) del eje/unidad 1 para la articulación con otros espacios curriculares</p>	<p>Capacidades acordadas</p>	<p>Espacio(s) curriculares con los que articulará. Se especifica nombre del espacio, actividad(es) concreta(s) de articulación, cronograma tentativo</p>
<p><b>INTERRELACIÓN VÍA – MATERIAL RODANTE</b>  <b>CNRT – Norma de SEGURIDAD – Balasto</b>  Limpieza del Balasto  Aplicación de Herbicida</p>	<p>Identificar y relacionar como se complementan entre si todos los elementos</p>	<p>Debe articular con Edafología y con Material Tractivo y Rodante</p>
<p><b>EJE N°/UNIDAD N° 2:</b></p>		
<p><b>Descriptores</b></p>	<p><b>Capacidades</b></p>	<p><b>Estrategias de Enseñanza (Cómo)</b></p>

## **GEOMETRIA DE LA VÍA**

**Elementos que definen la Geometría de la Vía**  
**Componentes del Trazado**  
**Características Geométricas en relación con la Circulación de Vehículos**

Alineaciones en Planta  
Alineaciones en Altimetría  
Sobreancho  
Radios Mínimos

**Características del Camino de Rodadura**

Descripción de los Parámetros.

**Tolerancias Geométricas**  
**CONSIDERACIONES PRÁCTICAS**  
**Generalidades en el Trazado**

Traza de la Vía  
Trocha de la Vía  
Juntas  
Colocación de Eclisas –  
Tratamiento de Juntas  
CNRT – Norma de SEGURIDAD –  
Desigualdad de Niveles y  
Alineación de Rieles en Juntas  
CNRT – Norma de SEGURIDAD –  
Junta de Rieles - Condiciones  
Vía en Curva – Sobreancho  
Vía en Curva – Peralte  
CNRT – Norma de SEGURIDAD –  
Peralte y Limitaciones de  
Velocidad en Curva.  
Vía en Curva – Rectificación –  
Método de las Flechas  
Vía en Curva – Determinación  
del Peralte  
Vía en Curva - Parámetros a  
considerar en el Trazado – Curvas  
circular y de transición - Ejemplos  
Nivelación de la Vía  
CNRT – Normas de  
MANTENIMIENTO y SEGURIDAD  
– Desnivel Transversal y Alabeo  
Alineación de Vía

**ESFUERZOS EN LA VÍA**  
**ORIGEN Y EVALUACIÓN DE LOS**  
**ESFUERZOS**

**Introducción**  
**Función de los Elementos de la Vía**

**Clasificación**  
**Esfuerzos en la Vía**  
Esfuerzos Verticales  
Esfuerzos Horizontales

**ANÁLISIS DEL**  
**COMPORTAMIENTO MECÁNICO**  
**DE LA VÍA**

**Introducción**  
**Comportamiento de la Vía**  
**sometida a Cargas Verticales**  
**Cálculo de los Esfuerzos en la Vía**

Identificar con precisión los elementos, tanto para su operación y control, como para su mantenimiento.

Proyectando la bibliografía y diferentes contenidos con proyector. Amplia explicación de los contenidos, apoyado con imágenes y videos. Se le suman elementos físicos vistos en la teoría como muestra. Y transmitiendo la experiencia profesional.



Descriptor(es) seleccionado(s) para la articulación con otros espacios curriculares	Capacidades acordadas	Espacio(s) curriculares con los que articulará. Se especifica nombre del espacio, actividad(es) concreta(s) de articulación, cronograma tentativo
<b>EJE N°/UNIDAD N° 3:</b>		
<b>Descriptores</b>	<b>Capacidades</b>	<b>Estrategias de Enseñanza (Cómo)</b>

**APARATO DE DESVIACION DE VÍA**

**APARATO DE DESVIACIÓN DE VÍA (ADV)**

**Definición y Clasificación**

**Partes Principales de un ADV Simple**

Agujas  
Cruzamiento  
Durmientes para ADV –  
Distribución  
Estaca de Libranza

**Principio de la Conservación de los ADV**

Tareas Elementales en ADV

**Control de Trocha en ADV (Cruces) – Calibre Universal (tres en uno)**

**Tipos de Aparatos de Vía**

**Accionamiento de ADV**

**CNRT – Norma de SEGURIDAD –**

**Estado de los Aparatos de Vía**

Aparatos de Vía en general  
Cambios de Vía  
Cruzamientos  
Contrarrieles de Cruzamiento –  
Cotas Fundamentales  
Trocha – Cotas - Tolerancias  
**Consideraciones Prácticas a tener en cuenta**  
Inspección de ADV –  
Procedimiento ALL  
Armado de un Aparato de Vía

**PASOS A NIVEL**

**Generalidades**

**Normativa**

**Evaluación de los Cruces**

Cruce Urbano

Cruce Rural

**Mantenimiento**

**Inspección PAN –**

**Procedimiento**

**RIELES LARGOS SOLDADOS**

Zonas y reglas de empleo de los R.L.S.

**Repartición de Esfuerzos en un R.L.S**

**Mantenimiento de un R.L.S**

**PUENTES Y ALCANTARILLAS**

**Transmisión de las cargas**

**INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PUENTES Y ALCANTARILLAS**

**Inspección**

Obras Metálicas  
Obras de Mampostería  
Obras de Hormigón Armado / Pretensado

**Mantenimiento**

La Vía en Puentes y Alcantarillas

Identificar con precisión los elementos, tanto para su operación y control, como para su mantenimiento.

Proyectando la bibliografía y diferentes contenidos con proyector. Amplia explicación de los contenidos, apoyado con imágenes y videos. Se le suman elementos físicos vistos en la teoría como muestra. Y trasmitiendo la experiencia profesional.

Descriptor(es) seleccionado(s) para la articulación con otros espacios curriculares	Capacidades acordadas	Espacio(s) curriculares con los que articulará. Se especifica nombre del espacio, actividad(es) concreta(s) de articulación, cronograma tentativo
<b>APARATO DE DESVIACION DE VÍA</b> <b>PASOS A NIVEL</b>	Evaluar y diagnosticar en base a la operación de los mismos. Como así también proponer soluciones efectivas.	Obras Civiles en Ferrocarriles
<b>Articulación con la práctica:</b>  Lograr que el alumno reconozca las fallas y de un diagnostico certero respecto a la tarea de mantenimiento a efectuarse como así también identificar de manera completa la operación y ofrecer soluciones a las problemáticas que esta se enfrenta en su día a día.		

#### 4. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA (PARA EL/LA ESTUDIANTE)

- 1) Manual Vía y Obras – BCYL

#### 5. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ❖ MANUAL INTEGRAL DE VÍAS – Ferrocarril NCA – 2014

#### 6. CORRELATIVIDADES:

Para rendir	Deberá tener aprobado
Introducción a Vías, Obras y Señalamiento	

#### 7. ACREDITACION DEL ALUMNO

**Condición del estudiante regular:** obtener más del 60% de las evaluaciones de proceso aprobadas con nota no menor a 7 (siete) y alcanzar entre el 50% y el 74 % de asistencia.

**Condición de estudiante que recursa:** obtener menos del 60% de las evaluaciones de proceso aprobadas con nota menor a 7 (siete) y menos del 50% de asistencia.

## 8. ESCALA DE CALIFICACIÓN

Porcentaje	Nota	Porcentaje	Nota
1% - 29%	1	70 – 74%	6
30 – 49%	2	75 – 79 %	7
50 – 59%	3	80 – 89 %	8
60 – 64%	4	90 – 95%	9
65 – 69%	5	96 – 100%	10

## 9. EVALUACIÓN FINAL:

Condición de Alumno LIBRE: rinde examen ESCRITO y ORAL.

Condición de Alumno REGULAR: rinde examen ESCRITO.