

# PROPUESTA FORMATIVA

## 2024 - 2025

Centro Nacional de Capacitación Ferroviaria  
CENACAF

**FERROCARRILES**  
**ARGENTINOS**  
SOCIEDAD DEL ESTADO



**Secretaría**  
**de Transporte**  
Ministerio de Economía



# CENTRO NACIONAL DE CAPACITACIÓN FERROVIARIA CENACAF

Como **Ente Rector en Capacitación Ferroviaria**, nuestra misión es nuclear la formación, especialización y entrenamiento para el personal del sistema ferroviario en todos sus niveles, especialidades y modalidades.

Para esto **impulsamos y desarrollamos programas de cooperación, vinculación, articulación**, transferencia y gestión del conocimiento con las diferentes instituciones, jurisdicciones y entidades de sectores referenciales para el sistema ferroviario.

# ÁREAS



## TRANSPORTE

- Guardas de paso a nivel
- Jefes y Auxiliares de estación
- Señaleros
- Reglamentos y Señales para todas las especialidades



## TRACCIÓN DIESEL

- Electricidad Básica
- Mecánica Básica
- Neumática Básica
- Circuitos de Freno
- Generalidades y alistamiento de vagones y Geometría de los pares montados de ruedas



## TRACCIÓN ELECTRICA

- Circuitos eléctricos
- Circuitos neumáticos
- Máquinas rotativas
- Puertas Automáticas
- Relés y contactores
- Equipos de circuito principal
- Inspección y mantenimiento de la unidad
- Mantenimiento y reparación de equipos



## TELECOMUNICACIONES

- Electricidad
- Electrónica
- Indicador de posición de trenes
- Instrumentos de medición
- Localización de fallas y empalmes
- Técnicas digitales
- Telefonía de playa
- Telefonía operativa
- Onda portadora



## VÍA Y OBRA

- Aparatos de vía y su conservación
- Capataz de cuadrilla de vía
- Inspector de vía
- Conservación de la vía con el riel largo soldado
- Conservación mecanizada de la vía
- Nivelación y alineación de la vía



## SEÑALAMIENTO

- Circuito de Vías
- Señales
- Máquina de cambio
- Enclavamiento de sala de relés
- ATS
- Barreras



## SUBESTACIONES

- Equipos de subestación
- Esquemas Funcionales
- Relevadores
- Relevadores electrodinámicos
- Relevadores electrónicos
- Subestaciones de CA
- Subestaciones de CC



## CATENARIA

- Instalador Montador de Catenaria
- Mantenimiento
- Normalización de incidentes
- Supervisión
- Tareas de catenaria

# ÁREAS



## MANTENIMIENTO Y SERVICIOS

- Carpintería de Obra
- Instalaciones sanitarias y plomería
- Soldadura eléctrica y autógena
- Oxicorte - Cerrajería
- Electricidad para artesanos
- Instalaciones eléctricas
- Ensayos no destructivos
- Termofusión gas y agua
- Aire acondicionado



## INFORMACIÓN APLICADA

- Diseño asistido por computadora (CAD)
- Planilla de cálculos
- Procesador de texto
- Sistemas Operativos
- Presentaciones digitales
- Gestión de bases de datos
- Diseño digital - Redes
- Infraestructura



## HABILIDADES DE GESTIÓN

- Programa de Liderazgo
- Programa de Bienestar corporativo
- Talleres para el Desarrollo personal y profesional
- Coaching
- Desaprender para aprender

# ÍNDICE

- Transporte
- Material Rodante
- Infraestructura
- Talleres
- Señalamiento
- Electrificación
- Comunicación y Electrónica
- Informática
- Habilidades de Gestión
- Habilidades Específicas

# TRANSPORTE

## **1. INDUCCIÓN AL SISTEMA Y EMPRESA FERROVIARIA (ISEF)**

Introducción al Sistema de Transporte | Introducción al Sistema Ferroviario | Material Rodante | Infraestructura | Trafico y Seguridad Operacional.

## **2. GUARDATRÉN**

Apertura y/o manejo de puertas automáticas. Despacho de trenes traccionados. Señalización. Medidas de seguridad a bordo.

## **3. GUARDABARRERA**

Seguridad en paso a nivel. Señalización. Manejo de barreras manuales con torno. Comunicación con control trenes o supervisión inmediato.

## **4. PRÁCTICAS OPERATIVAS**

Introducción a tareas básicas operativas en el ámbito ferroviario, particularmente en el área de Transporte. Reglamentación vigente. Nociones de seguridad operativa.

# MATERIAL RODANTE

## **1. CURSO INICIAL DE NEUMÁTICA**

Principios básicos de la neumática aplicado al funcionamiento de las principales válvulas y sistemas de freno actuales: Locomotoras, Coche motor, Coches eléctricos, Coches de pasajeros y vagones.

## **2. EQUIPOS Y CIRCUITOS NEUMÁTICOS DE FRENO 26L / 26LAV-1**

Descripción y funcionamiento del circuito de freno, interpretación de planos, desarme y armado de válvulas, operación, calibración y prueba del sistema de freno en locomotoras.

## **3. ENERGIZACIÓN DEL MODULO SFM 24-25 LÍNEA ROCA**

Orientado a la energización del módulo. Descripción, funcionamiento, interpretación de planos eléctricos, seguimiento y ubicación de elementos en el coche.

## **4. CURSO DE NIVELACIÓN LOCOMOTORA GM G22 TROCHA 1000**

Elementos que componen el funcionamiento de la locomotora, componentes y seguimiento de circuitos del motor diésel. Regulador Woodward. Esquema del sistema de freno. Mecánica y neumática para la puesta en marcha.

# MATERIAL RODANTE

## **5. CURSO DE NIVELACIÓN DE LOCOMOTORA GM GT22 CW**

Elementos que componen el funcionamiento de la locomotora, componentes y seguimiento de circuitos del motor diésel. Regulador Woodward. Esquema del sistema de freno. Mecánica y neumática para la puesta en marcha.

## **6. CURSO INICIAL MECÁNICA**

Principios básicos de la mecánica aplicado al funcionamiento de las principales válvulas y sistemas de freno actuales: Locomotoras, Coche motor, Coches eléctricos, Coches de pasajeros y vagones.

## **7. CURSO DE RELÉS Y CONTACTORES COCHE TOSHIBA**

Conocimiento de los diferentes tipos relés y contactores para su posterior control, detección de fallas y reparación. Lectura de planos. Comprensión de circuitos eléctricos. Manejo correcto de la electricidad.

## **8. CURSO DE MÁQUINAS ROTATIVAS COCHE TOSHIBA**

Conceptos generales de funcionamiento de motores de tracción DC y motores de tracción trifásicos en EMUs y su mantenimiento. Motores de inducción monofásicos de aplicación en equipos auxiliares.

# MATERIAL RODANTE

## **9. ELECTRÓNICA DE POTENCIA**

Introducción al conocimiento de funcionamiento de los dispositivos de potencia de uso en convertidores de corriente continua y alterna. Diodo de potencia. Tiristores. Transistor bipolar de compuerta aislada.

## **10. CURSO ELÉCTRICO DE COCHE TOSHIBA**

Conocimiento e interpretación de los distintos circuitos eléctricos de la unidad EMU. Dispositivos eléctricos y electromecánicos de los circuitos en la unidad. Lectura de planos y esquemas.

## **11. CURSO ELÉCTRICO DE LOCOMOTORAS RSD RS16**

Características generales de la locomotora, funcionamiento eléctrico del circuito de potencia y sus circuitos auxiliares (circuito de alumbrado, de arranque de la locomotoras, de aceleración y parada del motor Diesel).

## **12. CURSO DE EQUIPOS Y CIRCUITOS NEUMÁTICOS DE COCHE TOSHIBA**

Características del material rodante, equipos auxiliares, equipos de frenos CS1. Carga del equipo, aplicación de servicio, aplicación de emergencia o por ATS.

# INFRAESTRUCTURA

## **1. APARATOS DE VÍA Y SU CONSERVACIÓN**

Funciones, clasificación, características generales y particulares y mantenimiento para el buen funcionamiento de los mismos.

## **2. CAPATAZ DE VÍA**

En este curso se tratan temas relacionados tanto al manejo de personal como así también al mantenimiento de vía y los procedimientos de distinto tipo de reparaciones y control de vías.

## **3. INSPECTOR DE VÍA**

El temario de este curso trata temas como programación, coordinación, gestión de personal y materiales entre otros, propios de la función.

## **4. OPERARIO DE VÍA**

Conocimientos relacionados a la seguridad e higiene laboral. Conocimientos generales sobre infraestructura de vía como así también reglamentación y tareas básicas de mantenimiento. Tránsito seguro en vías.

## **5. PATRULLERO DE VÍA**

Conocimientos generales sobre el funcionamiento de los elementos de vía y la relación de ésta con el medio adyacente. Riesgos en la circulación ferroviaria. Normativa relacionada al rol ocupacional.

# INFRAESTRUCTURA

## **6. RIEL LARGO SOLDADO**

Implementación, control y mantenimiento del riel largo soldado.

## **7. NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN DE VÍA**

Trazado de vías. Tolerancias geométricas. Procedimientos de corrección geométrica.

## **8. SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA**

Rieles. Perfiles y composición química. Distinto tipo de desgastes y averías de rieles. Procedimientos de soldadura aluminotérmica.

## **9. GEOMETRÍA DE VÍA**

Introducción y objetivos. Necesidad y aplicación. Conceptos y términos utilizados. Elementos constitutivos. Control de parámetros geométricos, ensayos y tolerancias. Clasificación de vías para su conservación. Normativa.



## TALLERES DE PERFECCIONAMIENTO PARA VÍA Y OBRA

- Intervención y mantenimiento de Riel Largo Soldado.
- Tolerancia de desgaste en Aparatos de Vía.
- Rieles de curva.
- Actuaciones en descarriles/accidentes.
- Actualización de procesos en Soldadura Aluminotérmica de Rieles.

# SEÑALAMIENTO

## **1. BARRERA AUTOMÁTICA GRS**

Principios para el correcto funcionamiento de las barreras. Lectura del circuito de control para paso a nivel con barrera automática. Lectura de circuitos de control y de alarma fono luminosa.

## **2. TRÍPTICO MÁQUINA DE CAMBIOS CIRCUITO DE VÍA Y SEÑAL**

Conocimientos de vías principales y generales. Señalamientos de maniobras e indicadores de maniobras. Señales de 4, 3 y 2 puntos. Aspectos e indicadores de rutas y de posición.

## **3. ATS**

Generalidades del sistema y principio de funcionamiento. Bobina de vía. Relevadores de control de ATS.

## **4. CIRCUITO DE VÍA PSO 4000**

Principios y características del circuito de vía. Circuito de vía centralizado, descentralizado y superpuesto. Regulación de circuito de vía.

## **5. MÁQUINA DE CAMBIO**

Partes componentes de máquina de cambio. Regulación de cerrojo. Circuitos eléctricos de máquina de cambio. Orden de accionamiento. Lubricación.

# SEÑALAMIENTO

## **6. REGLAMENTO E INTERPRETACIÓN DE SEÑALES**

Disposiciones del Reglamento Interno Técnico Operativo (RITO) de Ferrocarriles Argentinos. Disposiciones generales al personal. Utilización de bengalas y petardos. Anexo sobre Electrificación. Señales.

## **7. SALA DE RELÉ**

Enclavamiento, tipos y métodos. Diagrama de señales. Simbología, lectura e interpretación de cuadro de enclavamiento. Sistemas de selección de rutas. Indicaciones luminosas en mesa de mandos. Seguimiento de rutas.

## **8. SEÑALES**

Conocimientos sobre diferentes tipos de señales, funcionamiento y circuitos. Semáforo luminoso de color y semáforo de señales incoloras. Semáforo de llamada. Señales. Indicadores de rutas.

## **9. CIRCUITOS DE VÍA**

Conocimientos de vías principales y generales. Señalamientos de maniobras e indicadores de maniobras. Señales de 4, 3 y 2 puntos. Aspectos indicadores de rutas y de posición.

## **10. INSTALACIONES PAN**

Composición y norma de accionamiento. Circuito de control para paso a nivel manual y automático. Librador de barrera.

# ELECTRIFICACIÓN

## **1. CATENARIA INICIAL**

Elementos individuales que componen el sistema: soportes, aisladores, conductores eléctricos. Tareas básicas de mantenimiento.

## **2. CATENARIA INTERMEDIA**

Inspecciones relativas al funcionamiento del sistema e identificación de daños y/o deterioros. Elaboración de informes de estado de situación.

## **3. CATENARIA AVANZADA**

Vinculación del sistema de catenaria con el sistema de señalamiento. Organizar trabajo de recambio de líneas de contacto. Tareas de supervisión de mantenimiento.

## **4. SUBESTACIONES**

Distintos tipos de subestaciones ferroviarias, elementos componentes y sus funciones.

## **5. LECTURA DE ESQUEMA FUNCIONALES**

Lectura e interpretación de esquemas funcionales de enclavamiento electromecánico de subestaciones.

# COMUNICACIÓN Y ELECTRÓNICA

## **1. ELECTROTECNIA**

Conceptos de corriente continua y corriente alterna, utilización de instrumentos de medición, realización de cálculos necesarios.

## **2. ELECTRÓNICA BÁSICA**

Semiconductores, diodos y transistores bipolares. Funcionamiento, características, polarización. Ejercicios prácticos y mediciones.

## **3. TÉCNICAS DIGITALES**

Diodo de potencia, tiristor, transistor de potencia MOSFET e IGBT, este último de aplicación en el control de tracción del material rodante ferroviario, dispositivos utilizados para el control. Para personal de MMRR.

## **4. PLC**

Diseño, programación y comprobación de circuitos de control, simulando situaciones prácticas.

# COMUNICACIÓN Y ELECTRÓNICA

## **5. INTRODUCCIÓN A LAS TELECOMUNICACIONES**

Generalidades de la especialidad, planteando las necesidades de comunicación en los distintos ámbitos de la operación ferroviaria. Presentación de situaciones concretas y desarrollo de conceptos técnicos.

## **6. MEDIOS DE ENLACE**

Recorrido por los diferentes medios de enlace utilizados en el ferrocarril, haciendo un desarrollo más amplio en lo referido a fibra óptica y radiocomunicaciones.

## **7. ELECTRICIDAD BÁSICA**

Reconocimiento de circuitos serie y paralelo. Utilización de instrumentos de medición. Reconocimiento de elementos usados en circuitos eléctricos. Determinación de valores de los componentes de un circuito. Comprobación del funcionamiento de circuitos eléctricos.

# INFORMÁTICA

## **1. EXCEL BÁSICO/INTERMEDIO/AVANZADO**

Herramientas y funciones básicas, intermedias y avanzadas. Introducción a Power Query y Power Pivot. Análisis de datos utilizando filtros y filtros avanzados. Tablas dinámicas. Realización de un dashboard utilizando todas las herramientas del programa.

## **2. MACROS BÁSICO**

Programación de lenguaje VBA. Sintaxis. Variables y constantes. Realización de formulario de ingreso de datos.

## **3. POWER BI INICIAL**

Análisis y visualización de datos. Utilización de las herramientas Power Query y Power Pivot. Esquemas y herramientas básicas.

## **4. POWER POINT**

Fundamentos del programa. Tablas y formas. Introducción al diseño gráfico y tablas sencillas. Creación de hipervínculos. Armado de presentaciones.

## **5. WORD BÁSICO/INTERMEDIO/AVANZADO**

Presentación y manejo de las herramientas del programa. Documentos. Diseños. Formatos. Edición de documentos. Vistas de impresión. Estilos. Corrección de ortografía y gramática. Realización de un documento a presentar.

# HABILIDADES DE GESTIÓN



## PROGRAMA DE LIDERAZGO

- Diseñado para quienes buscan potenciar su capacidad de influir y guiar equipos hacia resultados extraordinarios. Fomentar una cultura de innovación y ser el motor de transformación en tu entorno.



## PROGRAMA DE BIENESTAR CORPORATIVO

- Salud motivacional
- Manejo del estrés
- Primeros auxilios psicológicos
- Mindfulness para el ámbito Laboral
- Inteligencia emocional



## TALLERES PARA EL DESARROLLO PERSONAL Y PROFESIONAL

- Manejo del tiempo y productividad
- Oratoria y Storytelling
- Trabajo en equipo
- Gestión del cambio
- Comunicación efectiva
- PNL
- Metodologías Agiles
- Scrum
- IA para tareas laborales
- Feedback

# HABILIDADES DE GESTIÓN



## DESAPRENDER PARA APRENDER

Contar con un programa de capacitación y actualización en materia de gestión que permita desarrollar habilidades para la mejora continua en la gestión de recursos y la toma de decisiones en los distintos niveles de la organización.

- La toma de decisiones para la gestión.
- Estructura y control para la estrategia.
- Gestión de calidad como estrategia competitiva.
- Liderazgo y motivación.
- Contabilidad para no contadores



## COACHING

- Coaching Ejecutivo
- Coaching de equipos

# HABILIDADES ESPECIFICAS



## SEGURIDAD E HIGIENE

- Actuación en caso de accidentes
- Prevención de accidentes
- Seguridad en trabajos en altura
- Seguridad en espacios confinados
- Uso seguro de herramientas y equipos
- Prevención de riesgos eléctricos
- Prevención de incendios
- Seguridad en el manejo de sustancias químicas
- Prevención de enfermedades laborales



## REVALIDACIÓN DE LICENCIA PARA USO DE AUTOELEVADORES /MÁQUINAS DE IZAJE

Elementos de seguridad. Conducción segura. Normas de seguridad. Carga, descarga y apilamiento en altura. Ley 960/15.

# Muchas Gracias

**FERROCARRILES  
ARGENTINOS**  
SOCIEDAD DEL ESTADO



**Secretaría  
de Transporte**  
Ministerio de Economía

