

Diplomado en Operación y Mantenimiento de Cables Aéreos



Universidad Tecnológica
de Pereira



Objetivo

Formar tecnólogos e ingenieros en las competencias técnicas generales que tienen que ver con la operación, el mantenimiento y la administración de un sistema de cable aéreo tipo monocable desenganchable.

Dirigido a

Tecnólogos e ingenieros que estén interesados en adquirir o profundizar conocimientos en los sistemas de cable aéreo tipo monocable desenganchable, en cuanto a su composición, funcionamiento, operación, gestión administrativa y mantenimiento..

Metodología

El Diplomado en Operación y Mantenimiento de Cables Aéreos, se imparte mediante la metodología presencial y talleres en clase, con prácticas y material de apoyo ofrecido por los profesores.

Intensidad horaria

92 horas presenciales.

Lugar

Universidad Tecnológica de Pereira.

Descuentos

- 15% Pronto pago - 30 días antes del inicio
- 10% Funcionarios administrativos y docentes de la Universidad Tecnológica de Pereira
- 10% Egresados y estudiantes de posgrado de la Universidad Tecnológica de Pereira
- 10% Personas que hayan realizado un seminario en el semestre anterior
- 10% Grupos empresariales o familiares, mínimo de tres personas



Programa Académico

PRINCIPIOS BÁSICOS DE UN SISTEMA DE CABLE AÉREO

1. Generalidades de un cable aéreo monocable desembragable.

- Introducción a los diferentes tipos de sistemas: Vaivén, pulsados, monocables, funitel, bicables, tricables, combinaciones
- Arquitectura electromecánica básica de funcionamiento
- Configuraciones de motriz y tensión del sistema
- Estaciones intermedias
- Definición de los principales sistemas
- Cadena cinemática, sistema de cadencia, sistema de tensión, sistema de socorro, zonas anticolidión
- Funcionamiento del garaje
- Grupos electrógenos, sistema de alimentación de corriente
- Modos generales de marcha de un sistema monocable
- Especificaciones y datos técnicos del sistema Megacable
- Características del cable
- Características de los vehículos (cabina / suspensión / pinza)
- Características de las pilonas y balancines
- Grupos de trabajo de mantenimiento y administración
- Sistemas de seguridad para la operación
- Explicación sobre mantenimientos mayores y normatividad en Colombia y en el mundo

2. Concepción e implantación de un sistema de cable aéreo.

- Generalidades de un cálculo de línea, método de la cadena
- Dimensionamiento de equipos principales, cable, motor
- Implantación de un sistema
- Descripción de una factibilidad



3. Grupo Motor y su desempeño

- Motor Direct Drive
- Motor Térmico de Socorro - motores
- Modos de frenado, modulación
- Curvas de frenado
- Potencia y torque
- Motor eléctrico de socorro
- Frenos de servicio y freno de seguridad
- Cálculo y ajuste de frenos
- Central Hidráulica de freno de seguridad
- Pruebas de frenado con carga
- Polea principal, bandaje, alineación

4. Grupo Tensión

- Principio de funcionamiento
- Diagrama hidráulico de tensión
- Tensión al valle, tensión al monte
- Tensión nominal, tensión impuesta
- Principio anclaje fijo / anclaje móvil
- Modos de funcionamiento
- Características del sistema de tensión
- Lorry de tensión
- Celdas de carga
- Acumulador de nitrógeno
- Central hidráulica
- Cilindro(s)
- Polea de retorno
- Funcionamiento en modo normal y en socorro
- Dispositivos de control de la tensión y de la presión
- Relación presión/tensión



5. Plataformas electromecánicas de estación

- Vías, zonas de aceleración y desaceleración
- Control geométrico dentro de las estaciones
- Dispositivos de seguridad mecánica y gálibos • Que es un reglaje de las vías
- Concepto de cadencia
- Rampas de A/C pinza
- Rampas de A/C puertas
- Motores de transferencia o contorno y de cadencia
- Portillones
- Dispositivos de tracción: bloques de rodamientos, poleas en V, llantas, correas y Piñones
- Grupos electrógenos
- Marcha en socorro (configuraciones)
- Poleas de desviación
- Tomas de movimiento
- Cambios de los principales elementos

Pilonas - Línea - Balancines

- Partes de una piona
- Tipos de balancín presentes en Megacable
- Ubicación de pilonas
- Generalidades
- Reglajes y gálibos
- Plataforma antivandálica
- Funcionamiento de las líneas de seguridad : configuraciones, clases Balancines: poleas de línea, antidescarriladores
- Cable portador-tractor
- Sistema de comunicación multipar
- Línea de seguridad de guarda



Vehículos

- Características particulares
- Dinámica de cabinas en la línea
- Pinza: partes y funcionamiento
- Suspensiones
- Periodicidad de las inspecciones
- Cuerpo: estructura, chasis, moqueta, estribos, policarbonatos
- Sistema de apertura y cierre de puertas: brazo, teleflex. Casete
- Puertas - casete
- Sistema de iluminación y radio
- Cabina de mantenimiento
- Mantenimientos a realizar

6. Visita de campo

7. Control y potencia

- Automatas del sistema
- Arquitectura del sistema de control
- Variadores de velocidad
- Potencia
- Lectura básica de planos eléctricos
- Verificación de procedimientos durante las inspecciones V1 y V0

OPERACIÓN DEL SISTEMA

8. Requisitos generales de la operación

- Seguridad operacional
- Modo de manejo del sistema
- Funciones de un conductor de operación
- Funciones de auxiliares de abordaje
- Capacidad instalada y débito
- Cadencia en la operación



- Tipos de marcha
- Rescate en modo socorro
- Interacción con los diferentes componentes para la operación
- Comunicaciones operativas
- Atención de incidencias y fallas
- Operación del parqueo de cabinas
- Manejo de pupitre de mando
- Indicaciones de defectos y alarmas
- Calendario operativo
- Rescate vertical y evacuación del sistema

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CABLE

9. Técnicas de mantenimiento para un sistema de cable aéreo

- Requisitos de la norma EN1709 y adaptación en el transporte urbano
- Modelos de confiabilidad
- Ensayos no destructivos: ultrasonido, líquidos penetrantes, radiografía
- Análisis de vibraciones
- Termografía
- Magnetografía
- Tribología
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento basado en condición
- Mantenimiento correctivo programado
- Mantenimiento con combinación de técnicas
- Mantenimiento correctivo de emergencia