



Asegure el suministro de energía, garantice la calidad del servicio y optimice los costes

Electrificación Ferroviaria

Subestaciones de tracción y sistemas de electrificación por línea aérea de contacto

> **100% satisfacción en anteriores convocatorias**

> **Calidad garantizada**

> Protecciones de sobreintensidad

> Detección de defecto de línea.:
 $\Delta I, di/dt$

> Características mecánicas y eléctricas de la catenaria

> Pruebas funcionales de puesta en servicio

> Auscultación de la línea aérea

> Protección contra fallos a estructura

2 Casos Prácticos

> Proceso de diseño y dimensionamiento de un sistema de suministro de energía de tracción

> Diseño de un sistema de electrificación por catenaria rígida: análisis catenaria rígida-pantógrafo

Impartido por 2 reconocidos Expertos de **METRO DE MADRID**

Evelio Serrano Cejalvo

Gerente de Mantenimiento de Electrificación y Señales

Javier Tomás Gómez

Técnico de Línea Aérea
Gerencia de Ingeniería de Mantenimiento

¡Inscríbase ahora!

902 12 10 15

inscrip@iir.es • www.iir.es

TAMBIEN EN INCOMPANY

CERTIFICADO DE ASISTENCIA

Madrid

16 y 17 de Noviembre de 2010

Hotel Confortel Pío XII

Objetivos

Las nuevas ampliaciones de **líneas urbanas, interurbanas y redes ferroviarias** hacen que nos encontremos que las nuevas instalaciones en algunos casos, sean incompatibles con la electrificación convencional ya existente.

Los sistemas de electrificación antiguos se caracterizan por la **diversidad de instalaciones**. Hay ausencias de registros o equipos que se encuentran **fuera de servicio**. A esto se une el **aumento** de la **demanda de energía** y la capacidad de respuesta de los equipos.

Los nuevos sistemas de electrificación tienden a la **uniformidad** de instalaciones, a la existencia de equipos de medida, registro y **análisis digitales**; y a un dimensionamiento de las instalaciones acorde a las necesidades de explotación.

Con el objetivo de responder a las demandas del Sector, iiR España le ofrece la oportunidad de formarse en la nueva edición de este Seminario. ¡Averigüe cómo **unificar todos los dispositivos y equipos eléctricos** que son necesarios para unificar sistemas!

MADRID
16 y 17 de Noviembre de 2010

HORARIO

Recepción de los asistentes 9.15 h.

Apertura de la Sesión 9.30 h.

Café 11.30 – 12.00 h.

Almuerzo 14.30 – 15.30 h.

Clausura del Seminario 17.30 h.

PROGRAMA

MODULO I

SUBESTACIONES DE TRACCION FERROVIARIA

Introducción a los sistemas de suministro de energía de tracción

- Conceptos y definiciones
- Funciones
- Redes de tracción
- Entornos de aplicación
 - > Ferrocarril
 - > Metro pesado
 - > Metro ligero
 - > Tranvía

- Estructura básica de un sistema de suministro de energía de tracción
- Dimensionamiento de un sistema de suministro de energía de tracción

Subestaciones de tracción

- Descripción
 - > Distribución
 - > Transformación
 - > Rectificación
- Las protecciones de AC
 - > Exigencias básicas
 - > Protecciones de sobreintensidad
 - > Protección térmica
 - > Evolución de las protecciones
- Las protecciones de DC
 - > Exigencias básicas
 - > Detección de defecto de línea: ΔI , di/dt
 - > Ensayo de línea
 - > Protección contra fallos a estructura
- La red de tierras
- El control distribuido y el telemando de las subestaciones
- Analizadores de energía

Explotación técnica de los sistemas de suministro de energía de tracción

- Alimentación en punta de los sectores de tracción
- Alimentación en paralelo de los sectores de tracción
- Gestión de las protecciones de corriente continua
- Monitorización de variables: el mantenimiento según condición
- La contabilización de la energía interna
- Los acumuladores de energía

Puesta en marcha de las subestaciones de tracción

- Obra civil e instalación
- Pruebas funcionales de puesta en servicio
- El contrato de suministro
- Permisos

CASO PRACTICO 1

Proceso de diseño y dimensionamiento de un sistema de suministro de energía de tracción

Revisará todos los pasos necesarios para dimensionar y diseñar un sistema de suministro de energía de tracción junto con nuestro Instructor, con un feedback inmediato para compartir las "lecciones aprendidas" de Metro de Madrid

MODULO II

SISTEMAS DE ELECTRIFICACION POR LINEA AEREA DE CONTACTO

Introducción

- Tipos de sistemas de electrificación por línea aérea de contacto
 - > Catenaria
 - > Tranviaria
 - > Catenaria rígida
- Elementos de los sistemas de electrificación. Definiciones

Sistema de electrificación catenaria

- Elementos de la catenaria
- Sustentación de la catenaria
- Características mecánicas de la catenaria

- Características eléctricas de la catenaria
- Replanteo de una línea aérea

Sistema de electrificación tranviaria

- Elementos de la tranviaria
- Sustentación de la tranviaria
- Características mecánicas de la tranviaria
- Características eléctricas de la tranviaria
- Replanteo de una línea aérea

Sistema de electrificación catenaria rígida

- Elementos de la catenaria rígida
- Sustentación de la catenaria rígida
- Características mecánicas de la catenaria rígida
- Características eléctricas de la catenaria rígida
- Replanteo de una línea aérea

Auscultación de la línea aérea

- Estado de la técnica. Sistemas de medición
- Variables a monitorizar
 - > Parámetros geométricos
 - > Parámetros dinámicos
 - > Parámetros eléctricos
 - > Parámetros térmicos
- Interpretación de registros

CASO PRACTICO 2

Diseño de un sistema de electrificación por catenaria rígida. Análisis del comportamiento dinámico del conjunto catenaria rígida-pantógrafo

De la mano de nuestros Formadores, y de una forma interactiva, se revisará el proceso de análisis del comportamiento dinámico del conjunto catenaria rígida-pantógrafo así como el proceso de diseño del sistema de electrificación mediante catenaria rígida desarrollado por Metro de Madrid conjuntamente con el CITEF



Un análisis práctico, concreto y técnico presentado por profesionales Expertos

Evelio Serrano Cejalvo

Es Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Eléctrica, por la Universidad Politécnica de Madrid. Máster en Calidad Total por la Universidad Politécnica de Madrid, integrado en el sistema EPIQCS de la C.E.E. con una dilatada carrera profesional, ha ocupado diferentes cargos en las siguiente compañías: Técnico de Instalaciones en la División Servicios Industriales de Westinghouse (ahora ABB) (1981-1990); Responsable de Mantenimiento y Puesta en Marcha de las Instalaciones de Obra en el Grupo Buygues (1990-1991); Jefe de Proyectos y Coordinador de Area de Inspección y Asistencia Técnica en SGS Tecnos (1991-1998); y Responsable Territorial de la Zona Centro de la Línea de Negocio de Proyectos Eléctricos, Gerente de Servicios, Jefe de Ingeniería en ENDITEL -Endesa Ingeniería de Telecomunicaciones- (1998-2005). Desde 2005 desarrolla su actividad profesional en Metro de Madrid como Responsable de Area de Línea Aérea en una primera etapa, y Gerente de Mantenimiento de Electrificación y Señales en la actualidad.

Javier Tomás Gómez

Es Ingeniero Industrial especialidad Mecánica-Máquinas por la Universidad Politécnica de Madrid. Desde 2002 desarrolla su actividad profesional en Metro de Madrid, donde se incorporó a la Gerencia de Mantenimiento de Línea Aérea, Energía y Alumbrado como Técnico de Línea Aérea. Su actividad ha estado vinculada al mantenimiento de la instalación, definiendo los planes de mantenimiento y participando en el desarrollo de nuevas herramientas de auscultación, entre las que destaca el desarrollo, puesta en servicio y explotación del Vehículo Auscultador de Instalaciones de Metro de Madrid. Recientemente ha pasado a la nueva Gerencia de Ingeniería de Mantenimiento, donde su actividad está centrada en la optimización de planes de mantenimiento e interpretación de datos de auscultación.

Un Seminario especialmente diseñado para

Compañías Ferroviarias y Administradores de Infraestructuras Ferroviarias

- > Director de Explotación
- > Responsable de Estudios y Proyectos
- > Responsable de Ingeniería
- > Responsable de Infraestructuras
- > Responsable de Mantenimiento

Operadores Ferroviarios Públicos y Privados

- > Director Técnico
- > Responsable de Explotación
- > Responsable de Mantenimiento
- > Jefe de Proyectos

Empresas de Fabricación y Mantenimiento de Infraestructuras y Material Ferroviario

- > Responsable de Ingeniería
- > Responsable de Mantenimiento
- > Responsable de Estudios y Proyectos

Empresas de Consultoría e Ingeniería Ferroviaria

- > Director de Proyectos
- > Director de Ingeniería
- > Responsable de Ferrocarriles
- > Ingeniero de Proyectos

Asistiendo a este Seminario Vd. podrá averiguar cómo:

- > Garantizar el **suministro** de energía ante **interrupciones**
- > Disminuir las **inversiones** de **extensión**
- > Aumentar el grado de utilización de los **puntos** de **suministro**
- > Optimizar la gestión de la **red**
- > Mejorar la gestión de la **facturación**
- > Diseñar un **sistema** de **suministro** de **energía** de **tracción**
- > Diseñar un **sistema** de **electrificación** por **catenaria rígida**

Las opiniones de los asistentes a anteriores convocatorias avalan la calidad del Seminario

"Interesante para formarse una idea clara de los diferentes "actores" en la electrificación ferroviaria"

— **Orio Rabasa**

Ingeniero de Proyectos. AUDING

"El curso es imprescindible para todo aquel que quiera adentrarse en el diseño, mantenimiento y explotación de instalaciones eléctricas ferroviarias"

— **Jonay Acosta**

Jefe Equipo

METROPOLITANO DE TENERIFE

"Muy completo. Me ha proporcionado una visión global bastante detallada del tema. Lástima no disponer de más tiempo"

— **Gonzalo Paracuellos Lacort**

Ingeniero de Proyectos. DIMETRONIC

"Da una visión general de la electrificación ferroviaria permitiendo profundizar a partir de conocimientos transmitidos en el tema"

— **José Luis Montosa**

Técnico Prevención

TRANSPORTS BARCELONA

"Bien organizado, sencillo pero a la vez bastante formativo. En términos generales bastante bien"

— **Miguel Vich Salom**

Servicios Técnicos. SFM

"Los conocimientos adquiridos son acordes a las expectativas en la inscripción del curso por lo que entiendo que se cumple el objetivo del curso"

— **Alvaro Barraban Gómez**

Ingeniero Industrial. CEMOSA

"Un curso muy productivo e interesante. Ponentes muy cualificados y con facilidad para transmitir sus conocimientos..."

— **Alberto Alonso Fernández**

Ingeniero Proyectos. INGEROP T3

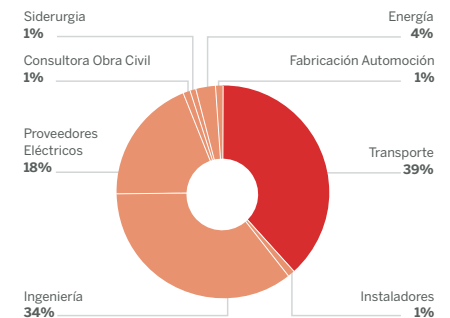
"Muy buena"

— **Francisco García Fernández**

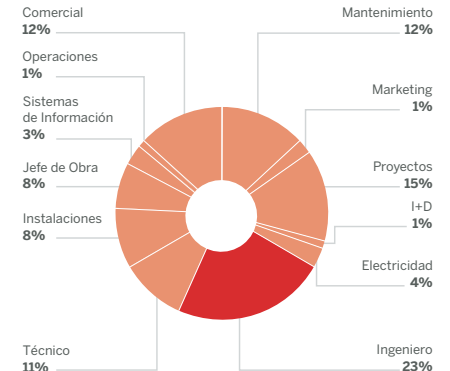
**Oficina Técnica-Ingeniería Técnica
KLK ELECTROMATERIALES**

¿Quiénes asistieron a las anteriores Ediciones de este Seminario?

Sectores



Cargos



Media Partners

formaZion.com

TecniRail
Ferrocaril. Empresa

vía libre



Todas las novedades en
¡Síguenos!

http://twitter.com/iiR_Spain



¿Cómo inscribirse?

Elija entre estas 5 opciones para enviarnos sus datos

www.iir.es inscrip@iir.es

- ▶ t: 902 12 10 15 - 91 700 48 70
- ▶ f: 91 319 62 18
- ▶ Príncipe de Vergara, 109
28002 Madrid

El Departamento de Atención al Cliente se pondrá en contacto con Vd. para confirmar su inscripción

☐ Electrificación Ferroviaria

Madrid, 16 y 17 de Noviembre de 2010 BS706

PRECIO **1.599€** + 18% IVA

Consulte Precios Especiales en América Latina



**+ formación
por - dinero**

Infórmese de los nuevos Packs de Cursos

Ofertas no acumulables con otras promociones o descuentos

LUGAR DE CELEBRACION

Hotel Confortel Pío XII
Avda. Pío XII, 77. 28036 Madrid. Tel. 91 387 62 00

iiR España y la ANCED le TRAMITAN SU BONIFICACION
Beneficiarse de las bonificaciones de la Fundación Tripartita para la Formación en Empleo-FTFE, nuestros cursos cumplen con el mínimo de horas exigido y además le proporcionamos toda la documentación necesaria para que el mismo sea bonificable

☐ No puedo asistir. Estoy interesado en su documentación

iiR le recuerda que la inscripción a nuestras jornadas es personal

INFORMACION GENERAL

CERTIFICADO DE ASISTENCIA

A todos los asistentes que lo deseen se les expedirá un Certificado Acreditativo de Asistencia a este evento.

CANCELACION

Si Vd. no puede asistir, tiene la opción de que una persona le sustituya en su lugar. Para cancelar su asistencia, comuníquenoslo con, al menos, 2 días laborables antes del inicio del evento. Se le enviará la documentación una vez celebrado el evento (***) y le será retenido un 30% del precio de la inscripción en concepto de gastos administrativos. Pasado este periodo no se reembolsará el importe de la inscripción.

iiR le recuerda que la entrada a este acto únicamente estará garantizada si el pago del evento es realizado antes de la fecha de su celebración.

(**) En caso de cancelación del evento por parte de iiR el asistente podrá elegir la documentación de otro evento)

Hasta 5 días antes, iiR se reserva el derecho de modificar la fecha de celebración del curso o de anularlo, en estos casos se emitirá un vale aplicable en futuros cursos o se devolverá el 100% del importe de la inscripción.

ALOJAMIENTO

Beneficiarse de la mejor tarifa disponible en el Hotel correspondiente y en los Hoteles de la Cadena NH haciendo su reserva a través de Viajes Iberia, e-mail: madrid.santiago.bernabeu16@viajesiberia.com o Tel. 91 411 08 56, indicando que está Vd. inscrito en un evento de iiR España.



TRANSPORTISTA OFICIAL

Los asistentes a los eventos que iiR España celebre en 2010 obtendrán un descuento del 40% en Business y del 45% en Turista sobre las tarifas completas en los vuelos con Iberia. En los vuelos operados por Air Nostrum obtendrán un 30% de descuento sobre tarifa completa en Business y Turista. La reserva y emisión se puede hacer en: SERVIBERIA (902 400 500), Oficinas de Ventas de IBERIA, la Web www.iberia.com/ferias-congresos o Agencia Viajes Iberia, indicando el Tour Code BT0IB21MPE0026.



TRANSPORTE OFICIAL TERRESTRE

Los asistentes a los eventos que iiR España celebre en 2010 obtendrán un descuento del 30% en trenes de: Alta Velocidad-Larga Distancia, Alta Velocidad-Media Distancia y Cercanías-Media Distancia-Convenional. Beneficiarse de este descuento descargando el documento de asistencia en www.iir.es/renfe y presentándolo en cualquier punto de venta RENFE, al adquirir el billete.



Datos personales: En cumplimiento con el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos de que los datos personales que aporte en el presente formulario serán incorporados a los ficheros de "Institute for International Research España, S.L.", debidamente inscritos ante la Agencia Española de Protección de Datos, y cuyas finalidades son la gestión y cumplimiento de la relación establecida como consecuencia de la inscripción en el evento a que hace referencia, así como la gestión por parte de iiR de la selección de los asistentes al mismo, así como la realización de envíos publicitarios acerca de las actividades, servicios, ofertas, promociones especiales y de documentación de diversa naturaleza y por diferentes medios de información comercial, además de la gestión de la información de la que se disponga para la promoción de eventos, seminarios, cursos o conferencias que pudieran resultar de interés para los inscritos, de acuerdo con las labores de segmentación y obtención de perfiles relativa a los mismos, todo ello al objeto de personalizar el trato conforme a sus características y/o necesidades. Mediante la presente, usted queda informado y consiente que sus datos puedan ser cedidos a patrocinadores, publicaciones, expositoras en ferias u otros sujetos en base a la relación que iiR mantiene con los mismos para procurar una mayor eficiencia de la gestión de sus actividades. Para el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos por parte de iiR, deberá remitir un escrito identificado con la referencia "Protección de Datos" a "Institute for International Research España, S.L.", con domicilio social en la calle Príncipe de Vergara nº109, 28002 Madrid, en el que se concrete la solicitud y al que acompañe fotocopia de su Documento Nacional de Identidad.



iiR Doc

iiR España le ofrece la documentación formativa más completa de su sector
Señalización y Telecomunicaciones

Para adquirirla, contacte con:
Dpto. Documentación • Tel. 91 700 01 79
documentacion@iirspain.com
www.iir.es/doc

Análisis de mercado

▶ **DATAMONITOR**

iConsiga su informe!
spita@iirspain.com

¿Por qué elegir iiR?

iiR España es líder desde hace más de **20 años** en el desarrollo y gestión de contenidos y eventos para empresas. Pertenecemos al **Grupo Informa plc**, el mayor especialista en contenidos académicos, científicos, profesionales y comerciales a nivel mundial. Cotizado en la Bolsa de Londres, el grupo cuenta con **10.500 empleados en 40 países, 150 unidades operativas** y más de **120 líneas de negocio** distintas:

- + **12.000 eventos** a través de compañías como **iiR, IBC** o **Euroforum**
- + **40.000 títulos académicos** en catálogo a través de marcas tan prestigiosas como **Taylor & Francis** o **Routledge**
- Soluciones estratégicas de **performance improvement** a través de marcas tan reconocidas como **ESI Internacional, Achieve Global, Forum** o **Huthwaite**

En España, ofrece un servicio de formación e información integral con productos innovadores que, anualmente, eligen más de **8.000 profesionales**:

- **Programas presenciales**: + 500 seminarios, cursos, conferencias, encuentros y congresos de producción propia anuales
- **Formación In Company**: + 200 cursos diseñados e impartidos de forma exclusiva para cada empresa
- **Formación on line**: Written Courses, E-learning, Web Seminars, Eventos Virtuales y Documentación Técnica de alto valor añadido y contenido de máximo interés

Además, comparte sinergias de negocio con **Grupo Info**: empresa editora de las revistas técnicas Infomarine, Infopower, Infoenviro e Infodomus.

¿Sabe que iiR es mucho más que eventos?
Descubra todos nuestros servicios

Formación In Company

Paloma Palencia
Tel. 91 700 06 80 • ppalencia@iirspain.com

Documentación On Line

Cristina Carpe
Tel. 91 700 01 79 • Fax 91 141 36 15 • documentacion@iirspain.com

Acciones de patrocinio y eventos a medida

Nacho Flores
Tel. 91 700 49 05 • Móvil: 609 883 316 • sponsor@iir.es

Written Courses

Dpto. Customer Relations
Tels. 902 12 10 15 / 91 700 48 70 • emartin@iirspain.com

E-learning

Susana Conde
Tel. 91 700 42 75 • sconde@iirspain.com

Eventos Virtuales

Dpto. Virtual
Tel. 91 700 49 05 • sponsor@iir.es

www.informa.com

www.iir.es

PDF