



Sistemas de recuperación y almacenamiento energético para Tracción SIN CATENARIA

- > Componentes
- > Infraestructuras
- > Emisiones electromagnéticas
- > Costes

4 Módulos Formativos

- > Cálculos y control de **flujos energéticos** entre sistemas
- > Métodos de ensayo en **super-condensadores** y **baterías**
- > **Emisiones electromagnéticas:** conducidas y radiadas
- > Reparto entre **instalaciones fijas** y material **móvil**
- > Impacto del número de tranvías en la línea en la **tasa de recuperación**
- > **Bajo impacto visual** para adecuada inserción en trama urbana

Impartido por:

Fernando José Arteche
Responsable Técnico de Uso Racional de la Energía
ITA

Salvador Luelmo
Jefe del Departamento Comercial
CAF

Andrés Muñoz de Dios
Director Gerente
METROPOLITANO DE TENERIFE

1 BUSINESS CASE

Sistemas de Almacenamiento de Energía

- > El funcionamiento sin catenaria
- > La optimización de energía en tranvías Urbos 3 de CAF
- > Las diferentes tecnologías, su selección y las experiencias de los proyectos en marcha

¡Inscríbase ahora!

902 12 10 15

inscrip@iir.es • www.iir.es

TAMBIEN EN INCOMPANY

Madrid, 6 de Julio de 2010

Hotel NH La Habana

¿Quién debe asistir?

Ferrocarriles Metropolitanos

- > Responsable de Infraestructuras
- > Responsable de Mantenimiento
- > Responsable de la Unidad de Ingeniería de Material Móvil
- > Director de Explotación
- > Director de Mantenimiento y Tecnología
- > Jefe de la Unidad de Mantenimiento de Trenes

Operadores Ferroviarios

- > Director de Trenes
- > Responsable de Mantenimiento
- > Responsable de Explotación
- > Responsable de Mantenimiento de Trenes
- > Director Técnico

Empresas de Transportes Metropolitanos adscritos

a Consorcios y Gestores Ferroviarios

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

Administración Pública:

Administración Central, CC.AA. y Corporaciones Locales

- > Director de Infraestructuras, Obras Públicas y Transportes
- > Director de Financiación de Infraestructuras
- > Director de Seguimiento Presupuestario y Régimen Económico y Financiero
- > Director de Gestión Económica y Planificación Financiera
- > Director de Planificación y Financiación
- > Director de Proyectos e Inversiones
- > Director de Contratación

MADRID
Martes, 6 de Julio de 2010

HORARIO

Recepción de los asistentes 9.15 h.

Apertura de la Sesión 9.30 h.

Café 11.00 – 11.30 h.

Almuerzo 14.00 – 15.30 h.

Fin de la Jornada
y clausura del Seminario 18.00 h.

PROGRAMA

MODULO 1

SISTEMAS DE RECUPERACION Y ALMACENAMIENTO ENERGETICO

- Características de los sistemas regenerativos y de recarga
- > Principales topologías
- Modelización de flujos energéticos en sistemas de recuperación energética
- Cálculos y control de flujos energéticos entre sistemas
- Dimensionamiento de sistemas de almacenamiento energético

MODULO 2

PRINCIPALES COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE RECUPERACION Y ALMACENAMIENTO ENERGETICO

- Convertidores de potencia en sistemas de aprovechamiento energético
- > Principales topologías
- > Características principales de sus componentes
- Sistemas de almacenamiento
- > Super-condensadores
- Tipos
- Características
- Métodos de ensayo
- > Baterías
- Tipos
- Características
- Métodos de ensayo

MODULO 3

EMISIONES ELECTROMAGNETICAS ASOCIADAS A LOS SISTEMAS DE RECUPERACION Y ALMACENAMIENTO ENERGETICO

- Características electromagnéticas del entorno ferroviario
- Características electromagnéticas de los sistemas de recuperación y almacenamiento energético
- > Emisiones electromagnéticas
- Conducidas y radiadas
- > Inmunidad a interferencias electromagnéticas de sistemas energéticos

- Normativa
- Medidas de mitigación

Fernando José Artech González

Responsable Técnico de Uso Racional de la Energía

INSTITUTO TECNOLOGICO DE ARAGON

MODULO 4

NOVEDADES TECNOLOGICAS REALIZADAS PARA OPTIMIZAR COSTES E INFRAESTRUCTURA

- Consumo energético de un sistema tranviario. Experiencia en base a medidas tomadas en Tenerife
 - > Reparto entre instalaciones fijas y material móvil
 - > Tasa de recuperación de energía
 - > Energía perdida en las resistencias de freno
 - > Impacto del número de tranvías en la línea en la tasa de recuperación
- Cómo abordar las fuertes pendientes (superiores al 6%) en un sistema tranviario. Experiencia en base a medidas tomadas en Tenerife
 - > Modificaciones al material móvil
 - > Impacto en el consumo energético
 - > Impacto en el mantenimiento
 - > Desgaste ondulatorio
- Catenaria de bajo impacto visual para adecuada inserción en trama urbana como alternativa a los sistemas sin catenaria
 - > Postes
 - > Aparellaje

- > Compensadores
- > Agujas
- > Fiabilidad
- > Mantenimiento
- > Costes con respecto al proyecto completo

Andrés Muñoz de Dios

Director Gerente

METROPOLITANO DE TENERIFE

BUSINESS CASE

SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGIA

LA EXPERIENCIA PRACTICA DE CAF

- Los tranvías y metros ligeros URBOS 3
- Sistemas de almacenamiento de energía de CAF
- El funcionamiento sin catenaria
- La optimización de energía en tranvías URBOS 3 de CAF
- Las diferentes tecnologías y su selección
- Las experiencias de los proyectos en marcha
- Resultados de las primeras pruebas en vía

Salvador Luelmo

Jefe del Departamento Comercial

CAF

iiR con el Sector Ferroviario

Seguridad Ferroviaria

Madrid, 1 de Julio de 2010

Tracción sin Catenaria

Madrid, 6 de Julio de 2010

Sistemas de Protección Automática: Interoperabilidad Ferroviaria

Madrid, 7 de Julio de 2010

Consulte nuestros Packs de Formación para inscripciones múltiples en

info@iir.es o al **902 12 10 15**



+ formación por - dinero
Infórmese de los nuevos Packs de Cursos

Y además,

Mantenimiento de Alta Velocidad

Madrid

22 y 23 de Septiembre de 2010

Subestaciones Eléctricas en el Sector Ferroviario

Madrid

28 y 29 de Septiembre de 2010

Gestión y Explotación de Cercanías

Madrid, 6 y 7 de Octubre de 2010

ERMTS: Puesto en Servicio del Nivel 2

Madrid, Octubre de 2010

3 Instructores avalados por su experiencia



Fernando Arteché
Responsable Técnico
de Uso Racional
de la Energía
INSTITUTO TECNOLÓGICO

DE ARAGON

Doctor en Ingeniería Eléctrica por la Universidad de Oviedo, con mención Doctor Europeo.

Entre 1999-2006 trabajó en el CERN (Laboratorio Europeo de Física de Partículas), Ginebra, Suiza en el diseño del acelerador y del sistema de potencia del experimento CMS.

Posteriormente, entre 2006-2007, realizó un post-doctorado en el Imperial College de Londres en la integración de los sistemas electrónicos de detectores de trazas de silicio para física de altas energías.

A partir de mediados de 2007 se incorporó al grupo de Compatibilidad Electromagnética (EMC) del Instituto Tecnológico de Aragón en Zaragoza donde realizó estudios y ensayos de EMC para el sistema ferroviario (material rodante y sistemas de señalización). Desde finales de 2008 es Responsable Técnico del grupo Uso Racional de la Energía del ITA donde se estudian y diseñan sistemas regenerativos y de alta eficiencia energética para el transporte (ferrocarril y automoción), ascensores y edificios.



Andrés Muñoz de Dios
Director Gerente
**METROPOLITANO
DE TENERIFE**
Es Ingeniero Superior

Industrial en la especialidad de Mecánica por la U.P. Comillas ICAI/ICADE en Madrid. Máster en Gerencia de Empresas (M.B.A.) Instituto de Empresa – Madrid. En 1998 trabajó en patentes TALGO como Adjunto a la Dirección del Departamento de Proyectos, entre otros cargos.

Ha trabajado además en CAF como Gerente del Proyecto Sacramento California (USA) y para el proyecto Lantau Airport Railway de Hong Kong y en el Cabildo Insular de Tenerife como Director de Proyectos de Red Ferroviaria de la Isla de Tenerife. Desde el año 2001 es Gerente de Metropolitano de Tenerife y Responsable de los Proyectos Ferroviarios en la isla de Tenerife.



Salvador Luelmo
Jefe del Departamento
Comercial
CAF
Ingeniero Industrial

por la ETSII de la UPM.

Ha dedicado los últimos más de veinte años al mundo del ferrocarril en muchos de sus aspectos, desde material móvil a sistemas, inicialmente en las áreas de ingeniería y desarrollo de producto, más tarde en la dirección de proyectos, y con posteridad en el marketing técnico-comercial de sistemas de transporte ferroviario, principalmente en alta velocidad, locomotoras, sistemas automáticos y tranvías y metros ligeros, asimismo en las aplicaciones de nuevas tecnologías a este sector.

Trabaja hoy día en el Departamento Comercial de CAF.



Media Partners

formaZion
.com

TecniRail
Ferrocarril.Empresa

transportes
.com

via libre

Seminario Técnico Tracción sin Catenaria

Estimado Profesional,

El tranvía se suelta de la catenaria

Cada vez más capitales españolas piensan en esta opción para evitar las barreras arquitectónicas y el impacto medioambiental del tranvía o metro ligero.

El sistema de almacenamiento de carga rápida está diseñado para recorridos urbanos en los cascos históricos. Con este sistema se pretende eliminar el impacto visual de los tendidos eléctricos de alimentación y manteniendo la catenaria en otros tramos.

Pero,

- > ¿Cómo **garantizar** el suministro de energía el 100% del tiempo?
- > ¿Cuál es el **tiempo de recarga** necesario en una **parada**? ¿Ralentiza el tiempo del trayecto del tranvía?
- > ¿Cuál es la **autonomía del tren** entre parada y parada?
- > ¿Cuáles son las **ventajas e inconvenientes** de la tracción sin catenaria?
- > ¿Cómo conseguir un **ahorro energético** mediante la recuperación de la energía durante el frenado?
- > ¿Cuáles son los **costes** del proyecto completo?

Por este motivo, iiR España presenta este **Seminario Específico** donde comprobará cómo unificar todos los dispositivos y equipos eléctricos que son necesarios para garantizar la tracción sin catenaria.

1 Jornada de formación fundamental para:

- > Comparar los **supercondensadores** vs. **volantes de inercia**
- > Transformar los **convertidores de potencia** en sistemas de **aprovechamiento energético**
- > Abordar las **fuertes pendientes** en un sistema tranviario
- > Inmunizar las **interferencias electromagnéticas** de sistemas energéticos
- > Reducir su **impacto visual** en las ciudades

Además, porque siempre es bueno aprender de los pioneros en el sector, el Seminario lo impartirán **CAF, ITA y METROPOLITANO DE TENERIFE** con los que podrá compartir las "lecciones aprendidas" y los errores a evitar a través de 4 Módulos teóricos y 1 Business Case sobre **Sistemas de Almacenamiento de Energía**.

En definitiva, una ocasión única para consolidar y actualizar sus conocimientos.

En espera de poder conocerle personalmente, reciba un cordial saludo de mi parte,

Eva Iglesias
Directora de Programas
iiR España



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

Tracción sin Catenaria

Madrid, 6 de Julio de 2010

CS307

PRECIO

1.299€ + 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

iiR le recuerda que la inscripción a nuestras jornadas es personal

LUGAR DE CELEBRACION

Hotel NH La Habana

Pº de La Habana, 73. 28036 Madrid. Tel. 91 345 82 84

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

Div. C/AH

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.santiagobernabeu16@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 BTOIB21MPE002E.



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-Convencional. Beneficiarse de este descuento descargando el documento de asistencia en www.iir.es/rente 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 dispone 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, expositores 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 nº 109, 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
Mantenimiento del Material Rodante

Para adquirirla, contacte con:

Dpto. Documentación • Tel. 91 700 0179

documentacion@iirspain.com

www.iir.es/doc

Análisis de mercado



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. Pertenece 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

Mª Rosa Vicente/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. Sponsor

Tel. 91 700 49 05 • sponsor@iir.es

www.informa.com

www.iir.es

PDF