

6º Seminario

Asegure la máxima operatividad de sus materiales  
controlando los costes

iiR España  
Know-how. People. Results.



# Aspectos prácticos del Mantenimiento del Material Rodante

para gestionar y planificar las operaciones de explotación

**4 módulos** de formación imprescindible especialmente diseñados para los profesionales del **mantenimiento de ferrocarriles**

- > El **mantenimiento** del material rodante **desde** la fase de **diseño: costes, evaluación e implementación**
- > El cálculo y **medida** de la **fiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad** del material rodante
- > **Diferencias e incompatibilidades** del mantenimiento en base a **vehículos ligeros**. Situación **actual** y **nuevos** métodos organizativos
- > Diseño de **talleres** y **externalización** del mantenimiento. Tendencias de **futuro**

**CERTIFICADO DE ASISTENCIA**

Madrid, 9 y 10 de Marzo de 2010  
Hotel Confortel Pío XII

## CASO PRACTICO

La aplicación al caso  
real de compra de  
nuevos trenes

¡Aprenda qué criterios  
seguir para asegurar la  
fiabilidad y  
mantenibilidad  
contractual!

Un seminario centrado exclusivamente  
en el mantenimiento ferroviario

Impartido por 2 expertos de  
excepción

**Josep Lluís Arques i Patón**

Director de Tecnología y Gestión  
**FERROCARRILS DE LA  
GENERALITAT DE CATALUNYA**

**Maria Antonia García San Andrés**

Responsable de la Unidad de  
Mantenimiento de Material Móvil  
**METRO DE MADRID**

**¡Inscríbese ahora!**

**902 12 10 15**

inscrip@iir.es • www.iir.es

TAMBIEN EN INCOMPANY

# 6º Seminario Mantenimiento del Material Rodante

Los comentarios de los asistentes a anteriores convocatorias avalan la calidad de este programa

“Muy útil en el desarrollo de mi trabajo. Muy interesante, sobre todo la comunicación del know how de la implantación de nuevos sistemas de mantenimiento”  
Susana García  
Mantenimiento  
METRO DE MADRID

“Muy interesante y enriquecedor”  
Marine Costamagna  
Responsable de repuestos  
FRENOS KNORR-BREMSE

“Muy completo y didáctico”  
María Lorenzo  
Mantenimiento  
Material Móvil  
METRO DE MADRID

Media Partners

formaZion.com

transportes.com

TecniRail  
Ferrocarril.Empresa

vía libre

## HORARIO

Recepción de los asistentes	9.15
Apertura de la Sesión	9.30
Café	11.30-12.00
Almuerzo	14.00-15.30
Fin de la Jornada	17.30

## PROGRAMA

Martes 9 de Marzo de 2010

### Módulo I Influencia del diseño del material rodante en los costes del mantenimiento

#### Factores que determinan el coste de mantenimiento del material rodante

- Tipología del mantenimiento del material rodante
- Costes asociados al mantenimiento
- Impacto del diseño en el coste del mantenimiento
- Impacto del diseño en la fiabilidad del material rodante

#### Aseguramiento de la fiabilidad durante el diseño

- Fases para el aseguramiento de la fiabilidad durante el diseño
- Criterios básicos a considerar en el contrato
- Método para la evaluación de la fiabilidad
- Demostración de la fiabilidad consignada en el contrato

#### Implementación de la mantenibilidad durante el diseño

- Fases para la implementación de la mantenibilidad durante el diseño
- Criterios básicos a considerar en el contrato
- Método para la evaluación de la mantenibilidad del material rodante
- Demostración de la mantenibilidad consignada en el contrato

### CASO PRACTICO: Aplicación al caso real de compra de nuevos trenes

- Descripción del caso
- Fiabilidad contractual exigida, acciones realizadas y resultados conseguidos
- Mantenibilidad contractual exigida, acciones realizadas y resultados conseguidos
- Otras mejoras derivadas de la aplicación de la metodología

### Módulo II Fiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad del material rodante: definiciones y criterios de medida

#### Fiabilidad

- Definición, medida e intervalo de confianza
- Leyes de la fiabilidad: aplicación a casos prácticos
- El material rodante como sistema reparable
- Cálculo de la fiabilidad de un sistema complejo

#### Mantenibilidad

- Definición, medida e intervalo de confianza
- Leyes de la mantenibilidad: aplicación a casos prácticos
- Factores que influyen en la mantenibilidad
- Tipos de mantenimiento: influencia de la tasa de fallo
- Cálculo de la mantenibilidad de un sistema complejo

#### Disponibilidad

- Definición y medida
- Impacto de la disponibilidad en la fiabilidad
- Disponibilidad de un sistema complejo

Josep Lluís Arques i Patón  
Director de Tecnología y Gestión  
FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

Miércoles 10 de Marzo de 2010

### Módulo III Diferencias e incompatibilidades del mantenimiento en base a vehículos convencionales o ligeros

En la actualidad, la Unidad de Mantenimiento de Material Móvil del Metro de Madrid está constituida por una plantilla de unas 600 personas, entre personal técnico y operario. Desarrollan su actividad en 11 talleres de primer nivel o de ciclo corto y en los talleres centrales de la compañía, para el mantenimiento de un parque de 1556 coches, en una red de 256 Km. de extensión en el momento actual

#### Situación del mantenimiento ferroviario en España y en el mundo

- Evolución histórica del mantenimiento ferroviario: mantenimiento de primera, segunda, tercera y cuarta generación
- Razones del relativo estancamiento del mantenimiento ferroviario en relación con otros sectores
- Necesidad del cambio: objetivos y métodos del mantenimiento avanzado

#### Procesos de reingeniería en el ferrocarril

- El mantenimiento convencional en los metros pesados
- Diferencias con el mantenimiento de metros ligeros
- Reingeniería de la organización. Nuevo plan de mantenimiento
- Nuevas tecnologías aplicadas al mantenimiento ferroviario: mantenimiento predictivo

#### Nuevos métodos organizativos aplicados al mantenimiento ferroviario

- Necesidad de integrar nuevas técnicas
- Mantenimiento centrado en la fiabilidad (RCM): aplicación práctica y proceso de implantación en el Metro de Madrid

### Indicadores de la actividad de mantenimiento. Planificación de la actividad del mantenimiento ferroviario

- Calidad de servicio: fiabilidad, disponibilidad y costes
- Planificación y gestión del mantenimiento ferroviario asistido por ordenador
- Logística de reparaciones y aprovisionamientos

### Módulo IV Diseño de los talleres de mantenimiento y futuras tendencias

En estas instalaciones se llevan a cabo todas las actividades de mantenimiento de ciclo corto y de ciclo largo del material móvil de Metro de Madrid; la reparación de los componentes averiados en la explotación procedentes del material móvil y de gran parte de las instalaciones fijas de la red; la fabricación de equipos, con especial incidencia en equipos electrónicos; reformas de gran calado en los trenes; actividades de reparación, fabricación y revisión de equipos para clientes externos; y trabajos de consultoría, asesoría y formación para otras explotaciones

### La externalización en el mantenimiento ferroviario

#### Diseño de talleres de mantenimiento de ferrocarriles, metros convencionales y metros ligeros

- Estudio de viabilidad de alternativas
- Criterios de diseño

#### Distribución en planta o lay-out de talleres de primer y segundo nivel

#### Tendencias de futuro en el mantenimiento ferroviario

#### M<sup>a</sup> Antonia García San Andrés

Responsable de la Unidad de Mantenimiento de Material Móvil

**METRO DE MADRID**

### Nuestros Instructores

#### Josep Lluís Arques i Patón

Doctor Ingeniero Industrial por la UPC y PDG por IESE. Se incorpora a Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) en el año 1981, año y medio después de su constitución como Jefe del Taller de Material de la Línea B-V. En la actualidad ocupa el cargo de Director de Tecnología y Gestión, siendo su responsabilidad todos los aspectos técnicos del ámbito ferroviario: material rodante, vía, señalización, energía, comunicaciones y edificación. Además es miembro del Consejo Permanente de CETREN -Certificación y del Comité de los Ferrocarriles Suburbanos y Regionales de la UITP. Profesor de Programa de postgrado sobre Mantenimiento de los equipos e Instalaciones, que organiza la Universidad Politécnica de Catalunya

#### María Antonia García San Andrés

Ingeniera Industrial especialidad en Organización Industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid (ETSII). Profesora de los cursos de especialización en tecnologías ferroviarias del CITEF (Centro de Investigación en Tecnología Ferroviaria) de la ETSII de la UPM (Universidad Politécnica de Madrid) y del Master en Sistemas Ferroviarios (MSF) del ICAI. Desarrolla su actividad profesional en Metro de Madrid desde 1987 donde ha ocupado, entre otros cargos, el de Gerente de los Talleres Centrales. Actualmente, desde noviembre de 2003, desempeña el puesto de Responsable de la Unidad de Mantenimiento de Material Móvil del Metro de Madrid (UMMM)

### ¿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

- Directores técnicos
- Responsables de explotación
- Responsable de mantenimiento

#### Talleres

- Gerente talleres centrales
- Coordinador talleres centrales

### Eventos recomendados

#### Subestaciones Eléctricas en el Sector Ferroviario

Madrid, 26 y 27 de Enero de 2010

#### Política de la UE sobre Seguridad en el Transporte Ferroviario

Madrid, 28 de Enero de 2010

#### Puestos de Mando en Ferrocarriles

Madrid, 3 y 4 de Febrero de 2010

#### Régimen Jurídico de la Seguridad en el Sistema de Transporte Ferroviario en España

Madrid, 18 de Febrero de 2010

#### Eficiencia Energética en el Transporte Ferroviario

Madrid, 24 y 25 de Febrero de 2010

# Mantenimiento del Material Rodante

## Boletín de Inscripción

5

MANERAS DE INSCRIBIRSE

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

Sí, deseo inscribirme a **Mantenimiento del Material Rodante**

Madrid, 9 y 10 de Marzo de 2010

BS643

D.W./BA/HE

### PRECIO

**1.599€** + 16% IVA



**+ formación por - dinero**

Infórmese de los nuevos Packs de Cursos

NEW

Ofertas no acumulables con otras promociones o descuentos  
 No puedo asistir. Estoy interesado en su documentación

### 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**

Consulte precios para América Latina

**Traiga su portátil y llévese toda la información**

### DATOS DEL ASISTENTE

¡Gracias por su inscripción!

NOMBRE CARGO

EMAIL MOVIL

EMPRESA CIF

TELEFONO FAX

QUIEN AUTORIZA SU ASISTENCIA

RESPONSABLE DE FORMACION

El Departamento de Atención al Cliente se pondrá en contacto con Vd. para completar su inscripción iiR le recuerda que la inscripción a nuestras jornadas es personal

### INFORMACION GENERAL

#### LUGAR DE CELEBRACION

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

#### 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.claudiocoello73@viajesiberia.com o Tel. 91 435 97 65, 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 BTOIB2IMPED026



#### TRANSPORTE OFICIAL TERRESTRE

Los asistentes a los eventos que iiR España celebre en 2009 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.



## ¿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**

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](http://www.informa.com)

[www.iir.es](http://www.iir.es)

**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, 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 Señalización y Telecomunicaciones**

Para adquirirla, contacte con:

**Mª Rosa Vicente** • Tel. 91 700 01 79 • documentacion@iirspain.com • [www.iir.es/doc](http://www.iir.es/doc)

99X9