



Grup de Compatibilitat Electromagnètica
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

York **EMC** Services Ltd

**CURSO: Electromagnetic Compatibility (EMC) in Railways
Compatibilitat Electromagnètica en el entorn ferroviari**



Curso Intensivo de 24 horas del 6 de al 9 de Julio de 2004

En la actualidad todos los productos eléctricos o electrónicos deben satisfacer los requisitos de Compatibilidad Electromagnética (EMC) que establece la legislación. En el sector ferroviario, donde conviven sistemas eléctricos y electrónicos y la falta de EMC puede ocasionar problemas de seguridad, la norma EN 50121 es de obligado cumplimiento.

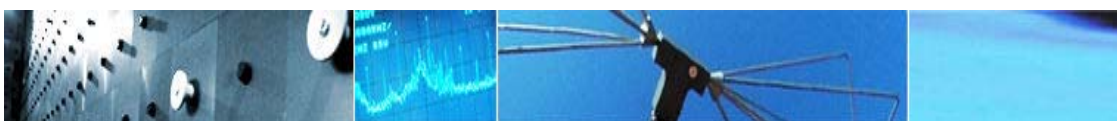
Este curso presenta una oportunidad de realizar en Barcelona el prestigioso curso ofrecido desde hace años en Inglaterra por **York EMC Services Ltd.** (<http://www.yorkemc.co.uk>).

El curso será impartido por los profesores de York realizándose la parte experimental en las instalaciones del **Grupo de Compatibilidad Electromagnética** de la Universidad Politécnica de Cataluña.

Este curso pretende dar una visión completa de la EMC en el entorno ferroviario partiendo de los conceptos básicos de EMC hasta llegar a casos particulares o soluciones de diseño. Se tratarán los siguientes temas:

- definiciones de EMI y EMC
- mecanismos de acoplamiento
- EMI en el entorno de los trenes – problemas de ruido
- legislación, Directiva de EMC y Normativa Europea
- fenómenos EMC en sistemas de tracción (corrientes de tierra, acoplamiento magnético,...)
- fenómenos EMC en sistemas de telecomunicación y señal (interferencias electromagnéticas y electrostáticas, soluciones a problemas de inmunidad,...)
- EMC Project management
- casos de estudio
- diseño EMC para grandes sistemas e instalaciones (cableado, disposición e integración de equipos, conectores,...)
- ensayos de EMC

El curso está especialmente indicado para ingenieros electrónicos, eléctricos o mecánicos que trabajen en la industria ferroviaria. También puede interesar a especialistas como: ingenieros de material rodante, de fuentes de alimentación, de mantenimiento, de señal y project managers.



Miembro de:



XARXA DE CENTRES
DE SUPORT
A LA INNOVACIÓ
TECNOLÒGICA
Red de Innovación

Con la acreditación de:



Generalitat de Catalunya
CIDEM



	Martes 6 julio	Miércoles 7 julio	Jueves 8 julio	Viernes 9 julio
9:30	Welcome - course arrangements. Overview of Course: Aims and Objectives	Feeding arrangements on AC and DC railways	Introduction to Screening and Enclosures	Measurement Workshops
10:15	Introduction to EMC	Threats from AC and DC Traction packages	Railway EMC Measurements	
11:00	Coffee Break			
11:30	EM Waves & Radiation Mechanisms	Immunisation of Signalling and Telecommunications	Technical Construction File	
12:30			EMC Management	
13:00	Lunch			
14:30	Measurement Environments	The EMC Directive & implementing regulations	Railway EMC Standards	
15:15		Touch potential and earthing strategies	Railway EMC Standards Case studies 1. Rolling stock and EN50121-3-1 2. The Whole Railway and EN50121-2	
16:00	Coffee Break			
16:30	Introduction to Transmission Line Theory	Immunisation Case Studies 1. An AC Railway with DC Immunisation Techniques Applied 2. Interference to telecommunications lines from AC supply	Q&A session	
18:00	Close			

Todas las clases serán en inglés excepto el Workshop de medidas que se realizará en el laboratorio de Compatibilidad Electromagnética de GCEM-UPC.

Profesorado:

Dr. Ferran Silva, *Director*, GCEM-UPC
Dr. DW Welsh, *Principal EMC Engineer*, York EMC Services Ltd.
Les McCormack, *Engineering Manager*, York EMC Services Ltd.
Cristina Esteban, *Responsable de EMC*, ITA
Salvador Verdaguer, *Responsable de proyectos*, GCEM-UPC
Andreu Atienza, *Responsable de proyectos*, GCEM-UPC



Precio: 2000 € (incluye la comida de los 4 días). IVA no incluido

Para más información contactar con: Andreu Atienza atienza@eel.upc.es



Grup de Compatibilitat Electromagnètica
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

York **EMC** Services Ltd



Grup de Compatibilitat Electromagnètica
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Enviar al Fax:	93 401 10 21
A la atención:	Andreu Atienza

Electromagnetic Compatibility (EMC) in Railways

6-9 de Julio de 2004

Barcelona, Campus Nord, UPC

HOJA DE INSCRIPCIÓN

Nombre : _____

Apellidos : _____

Empresa : _____

Cargo/Responsabilidad : _____

E-mail o teléfono: _____

NIF : _____

Dirección fiscal : _____

Fecha límite de recepción de inscripciones: 4 de Junio de 2004

Miembro de:



XARXA DE CENTRES
DE SUPORT
A LA INNOVACIÓ
TECNOLÒGICA
Red de Innovación

Con la acreditación de:



Generalitat de Catalunya
CIDEM