



Curso en Sistemas Ferroviarios



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

El Curso en Sistemas Ferroviarios es una iniciativa de **CAF -banco de desarrollo de América Latina y el Caribe-** que tiene como objetivo proporcionar una visión global del ferrocarril moderno como un sistema de transporte sostenible, eficiente e integrador para la región. Diseñado para responder a las necesidades formativas derivadas del creciente interés por este modo de transporte en América Latina y el Caribe, el curso será impartido por la **Universidad Politécnica de Madrid (UPM)**, una de las instituciones académicas de mayor prestigio en el ámbito ferroviario.



Héctor Varela
Coordinador del curso
CAF



June 2020

“Es emocionante ver cómo el ferrocarril se posiciona como una **alternativa estratégica para el desarrollo sostenible de América Latina**. Fortalecer las capacidades técnicas del sector es clave para acompañar este proceso, y por eso me enorgullece coordinar una iniciativa que contribuirá a formar una nueva generación de profesionales llamados a liderar el futuro del transporte ferroviario en nuestra región.”

Registro	Inicio	Fin	Duración	Inversión
Del 28 de abril al 15 de mayo	2 de junio	14 de diciembre	6 meses	USD 110*

*El valor del curso es de USD 1,100 por estudiante, pero CAF subvenciona el 90%.

Contenidos

El objetivo de este curso, dirigido por la Universidad Politécnica de Madrid, es ofrecer una **visión integral del ferrocarril como sistema de transporte**, definiendo los conceptos esenciales para comprender su concepción y funcionamiento. Con una carga lectiva total de 9 créditos ECTS, el programa se estructura en tres grandes áreas temáticas de 3 créditos cada una. La formación permitirá a los participantes adquirir una comprensión sólida de los principios que rigen el diseño, la operación y el mantenimiento de los sistemas ferroviarios.

	Temática	Inicio	Fin
MÓDULO 1	Introducción al Sector Ferroviario	2 de junio	27 de julio
MÓDULO 2	Principales características de Infraestructura y Vía	8 de septiembre	2 de noviembre
MÓDULO 3	Introducción a la Operación Técnica Ferroviaria	3 de noviembre	14 de diciembre

¿A quién está dirigido?

Esta formación está especialmente orientada a fortalecer capacidades técnicas en instituciones clave para el desarrollo ferroviario en la región, por lo que el curso está dirigido a profesionales que se desempeñan en organismos públicos de América Latina y el Caribe y que estén vinculados al desarrollo, planificación, regulación o gestión de proyectos de transporte, en particular ferroviarios. Los participantes deberán contar con dominio del idioma español y poseer un título universitario de grado, preferentemente en áreas como ingeniería civil, industrial, de telecomunicaciones o disciplinas afines.

Modalidad

El curso se desarrolla en **modalidad virtual** a través de la plataforma educativa de la UPM, disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Cuenta con el **acompañamiento permanente** de docentes especializados, quienes brindan orientación académica a lo largo de todo el proceso formativo. Además, el programa incluye **charlas magistrales** de 2 horas de duración (de 9 a 11 horas UTC-5), con el objetivo de profundizar en temas clave y fomentar la interacción en tiempo real.

Certificación

Los participantes que superen el curso recibirán un certificado final emitido por CAF y la UPM, que acredite su aprobación. El certificado será emitido de forma electrónica.

Asimismo, estarán habilitados para obtener los 9 créditos ECTS, mediante el proceso administrativo correspondiente de la UPM.

Costo

El valor del curso es de USD 1,100 por estudiante; sin embargo, gracias al apoyo de CAF, los participantes solo deben cubrir el 10% del costo total. El pago se realiza en dólares estadounidenses (USD). Los estudiantes seleccionados recibirán un correo de confirmación con todos los pasos e instrucciones para completar su inscripción.

Reembolso

Debido al monto subvencionado por CAF, en este curso no está disponible la opción de reembolsos.

Proceso de postulación y selección

Los requisitos mínimos exigidos para postular son:

- desempeñarse en un organismo público de América Latina y el Caribe;
- tener dominio del idioma español; y
- contar con un título de grado otorgado por una institución de educación superior al momento de presentar la solicitud, preferentemente en las áreas de ingeniería civil, industrial, de telecomunicaciones o disciplinas afines.

PASO 1

PASO 2

Los participantes interesados deberán llenar el formulario.

PASO 3

CAF evaluará las postulaciones recibidas en función del cumplimiento de los criterios establecidos y del perfil profesional de los candidatos, priorizando la participación de funcionarios de organismos públicos de América Latina y el Caribe, vinculados con el transporte ferroviario.

PASO 4

Los participantes seleccionados deberán confirmar su participación realizando el pago de la inscripción. El pago se debe realizar obligatoriamente hasta el mes de mayo.

PASO 5

Una vez confirmado el pago, se le enviará la información de acceso al curso al correo electrónico personal registrado en el PASO 2.

Módulo 1: Introducción al Sector Ferroviario

Objetivo: **Brindar una visión global del sector ferroviario**, identificando sus principales actores, normativas y estructuras institucionales, para comprender su funcionamiento y marco regulatorio.

Contenidos	Fecha de la charla
Presentación del curso. El ferrocarril, aspectos singulares	Martes 3 junio
Elementos del sistema ferroviario	Jueves 5 junio
Desarrollo del ferrocarril	Martes 10 junio
Análisis sectorial. Redes de transporte de viajeros y mercancías	Jueves 12 junio
Alta velocidad. Desarrollo pasado y futuro	Martes 17 junio
Sistemas ferroviarios urbanos	Jueves 19 junio
Líneas ferroviarias para mercancías	Martes 24 junio
Interoperabilidad	Jueves 26 junio
Intermodalidad. Comodalidad. Sinergias y competencias con otros modos	Martes 01 julio
Los agentes del sector ferroviario	Jueves 03 julio
Marco legal. Liberalización. OSP	Martes 08 julio
Normativa	Jueves 10 julio
Desafíos tecnológicos	Martes 15 julio
Industria y construcción ferroviarias	Jueves 17 julio
Introducción a la financiación del Ferrocarril. Inversión y explotación	Martes 22 julio

Módulo 2: Principales características de Infraestructura y Vía

Objetivo: **Describir las características clave de la infraestructura y vía ferroviaria**, con el propósito de proporcionar criterios técnicos que permitan su adecuada definición y evaluación en el diseño de nuevos proyectos.

Contenidos	Fecha de la charla
Presentación del curso. Elementos específicos del sistema ferroviario. El movimiento de lazo	Martes 09 septiembre
El carril, traviesas y sujeciones	Jueves 11 septiembre
El carril largo soldado. Cálculo de temperaturas	Martes 16 septiembre
	Jueves 18 septiembre
Los aparatos de vía	Martes 23 septiembre
El balasto	Jueves 25 septiembre
Obras de tierra. Las capas de asiento. Cálculo estático de la vía	Martes 30 septiembre
	Jueves 02 octubre
Infraestructuras. Túneles y Viaductos. Cuñas de transición	Martes 07 octubre
	Jueves 09 octubre
Cruces con otras obras lineales. Servicios. Pasos a nivel	Martes 14 octubre
Sistemas de vía en placa	Jueves 16 octubre
Introducción a la dinámica de la vía. Interacción vía - vehículo	Martes 21 octubre
Introducción a la geometría de vía	Jueves 23 octubre
Diseño de estaciones ferroviarias	Martes 28 octubre

Módulo 3: Introducción a la Operación Técnica Ferroviaria

Objetivo: **Introducir los conceptos fundamentales de la operación técnica ferroviaria**, abordando los elementos esenciales de la explotación y ofreciendo una aproximación inicial al mantenimiento.

Contenidos	Fecha de la charla
Presentación del curso. Introducción a la explotación ferroviaria	Martes 04 noviembre
El material móvil ferroviario	Jueves 06 noviembre
La seguridad ferroviaria	Lunes 10 noviembre
Señalización ferroviaria. Enclavamientos y bloqueos	Miércoles 12 noviembre
Sistemas de ayuda a la conducción. ERTMS	Viernes 14 noviembre
Control de tráfico centralizado	Martes 18 noviembre
Gestión de tráfico en sistemas ferroviarios urbanos	Jueves 20 noviembre
Electrificación de líneas. Sistema pantógrafo-catenaria	Lunes 24 noviembre
Dinámica longitudinal. Tracción y frenado	Miércoles 26 noviembre
	Viernes 28 noviembre
	Martes 02 diciembre
Cálculo de marchas	Jueves 04 diciembre
	Lunes 08 diciembre
Análisis de capacidad de las líneas	Miércoles 10 diciembre
Gestión de la comunicación a los viajeros	
Introducción al mantenimiento de vía	Viernes 12 diciembre

Docentes



**Álvaro
Aguilera**

Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Actualmente es profesor en la ETSI de Caminos, Canales y Puertos de la UPM, y miembro del Centro de Investigación del Transporte (TRANSyT). Anteriormente trabajó en INECO, empresa líder en ingeniería y consultoría en el ámbito de la movilidad y la digitalización, con especial presencia en el sector ferroviario.

Su trayectoria profesional hasta la fecha ha combinado tres aspectos diferentes: investigación académica prolífica con publicaciones en revistas académicas de alto nivel y participación en proyectos de investigación pioneros financiados en convocatorias competitivas; experiencia docente universitaria; y actividades de consultoría en el ámbito de la ingeniería del transporte. Es autor de 1 libro, 8 artículos en revistas indexadas JCR de reconocido impacto y numerosas ponencias en conferencias internacionales.



**Álvaro
Mascaraque**

Álvaro Mascaraque Sillero es Subdirector de Organismos Internacionales en Adif, donde dirige la participación internacional de la empresa en asociaciones y grupos de trabajo y coordina la actividad de los expertos técnicos. Gestiona proyectos de evaluación comparativa y colaboración internacional, y es miembro de varios comités de la UIC y la Comisión Europea.

En Adif también ha trabajado en los departamentos de Auditoría Interna e Innovación Tecnológica, estando ligado anteriormente al sector medioambiental y de emergencias. Es Ingeniero de Montes por la UPM y Graduado en Economía por la UNED.



**Carlos
Saravia**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (Madrid, 1978), con experiencia laboral tanto en el ámbito privado como público. En Adif (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias) desde 2004, formando parte de su estructura de dirección desde 2007, y ocupando desde 2009 cargos de alta responsabilidad y dedicación. Destaca en su visión transversal de la operación ferroviaria real, incluyendo la variable comercial.

Desde 2020 es Jefe de Área de Proyectos y Obras de Adif, siendo responsable de los proyectos de reparación y mejora del subsistema infraestructura en la Dirección Técnica de ADIF: puentes, túneles, explanaciones, actuaciones integrales de incremento de gálibo, renovaciones de vía. Responsable de obras de reparación y mejora con elevada complejidad técnica en el subsistema infraestructura. Está a cargo de un equipo de 23 ingenieros de caminos, que gestionan a su vez contratos de consultoría, obras y asistencias técnicas.

Docentes



**Carlos
Romero**

Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid, es profesor en la misma desde 2019. Sus líneas de investigación se centran en la planificación de la infraestructura ferroviaria, así como en diversos aspectos tecnológicos del transporte público.

Ha participado en proyectos I+D+i de alcance europeo y nacional, así como en asistencias técnicas a distintos Ministerios y Organismos Públicos. Ha publicado 3 artículos científicos en revistas indexadas de alto impacto, y obtenido el Premio al Joven Investigador en el XIV Congreso de Ingeniería del Transporte (2021). Además, actualmente forma parte activa de la Red Iberoamericana de Investigadores de Movilidad Sostenible y Territorio (RedIMUS).



**Clara
Zamorano**

Clara Zamorano, Doctora Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid y Master por l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées de Paris (ENPC), es actualmente Profesora Titular de ferrocarriles en la Universidad Politécnica de Madrid donde coordina el Grupo de Ferrocarriles y es Directora de la Cátedra Adif-UPM sobre infraestructura ferroviaria.

Cuenta con más de 30 años de experiencia en el sector ferroviario, destacando su puesto de Gerente en Adif, el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias español, habiendo trabajado también en el sector industrial y en ingeniería de proyectos.

Es autora de numerosos artículos científicos en revistas internacionales y ha dirigido y dirige distintos proyectos de investigación a nivel nacional e internacional.



**David
Villalmanzo**

David Villalmanzo es Ingeniero Civil por la Universidad Politécnica de Madrid. Comenzó su trabajo en la Administración Pública en RENFE en 2002. Continuó desde 2005 en ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias en España) vinculado al Mantenimiento y Explotación en los ámbitos de Infraestructura y Vía, en diferentes puestos hasta 2015, año en el que fue nombrado subdirector de Vía, incluyendo tareas de Proyecto, Construcción y Mantenimiento.

También fue Senior Advisor de Infraestructura destacado en la UIC (Unión Internacional de Ferrocarriles) entre 2017 y 2020. Desde 2022 es Gerente de Asociaciones Estratégicas y Coordinación, incluyendo la coordinación de actividades de ADIF en la Empresa Común de Innovación de la UE. Desde 2024 es presidente del Sector Infraestructura del Rail System Forum de la UIC.

Docentes



**Enrique
García**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid. Es profesor asociado en la misma desde el año 2020.

Trabaja en ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias) desde el año 2010. Su experiencia dentro de ADIF ha estado relacionada con la coordinación de obras en la zona centro, desarrollo de proyectos de innovación en Málaga y Madrid, recepción de plataforma en el proyecto Medina – La Meca (Arabia Saudí) y actualmente participa en el desarrollo de normativa, tanto a nivel interno, como externo, participando, tanto en grupos europeos, como nacionales.



**Ignacio
Meana**

Ignacio Meana Martínez es Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid y tiene 25 años de experiencia en infraestructuras ferroviarias. Tras su paso por la empresa privada, lideró proyectos de nuevas líneas de alta velocidad en Adif, incluyendo los ejes Vitoria–Bilbao–San Sebastián, Palencia–León, Zamora–Lubián–Ourense y Madrid–Extremadura. Ha dirigido obras como los puentes sobre los ríos Tajo y Almonte en Cáceres, los túneles del acceso a Galicia y la integración ferroviaria en Logroño. Entre 2012 y 2015 participó en el Proyecto Haramain (La Meca–Medina) en Arabia Saudí y, en 2013, se incorporó a la Subdirección de Normativa de Adif.

Desde 2018 es Subdirector de Infraestructura y Vía en la Dirección Técnica de Adif, responsable de criterios técnicos de mantenimiento, inspecciones y apoyo en estructuras como puentes, túneles, obras de tierra, gálibos, edificios técnicos y vía. Su departamento gestiona proyectos, principalmente de rehabilitación, con alta complejidad técnica. Además, preside el Comité Técnico Nacional CTN-25 (Aplicaciones Ferroviarias).



**Jose
Bachiller**

Profesional, con más de 27 años en el sector ferroviario, en el campo de la Señalización. Inicialmente en la empresa privada, en el desarrollo e ingeniería de Enclavamientos y Pasos a nivel. Posteriormente, en la Administración pública española GIF, Adif y ADIF AV.

Ha sido Técnico de Señalización en la LAV Madrid Lérida y Técnico Especialista gestionando la señalización de toda la línea hasta Barcelona y Figueres con la Frontera Francesa, participando en la puesta en servicio en 2006, del primer sistema de ERTMS en España, en la línea Madrid Lérida. Desde 2019, hasta la actualidad es Subdirector de Seguridad en la Circulación en ADIF Alta Velocidad, liderando un equipo de 12 personas, cuyas funciones son gestionar el Sistema de Gestión de la Seguridad en la Circulación, Auditorías de la AESF, informes Anuales de Accidentalidad, de Seguridad e Informe Revisión del SGSC, Elaboración y Seguimiento del Plan Anual de Seguridad en DG Adif AV y Publicación de la Documentación Reglamentaria.

Docentes



**Juan
Gómez**

Juan Gómez es profesor del Departamento de Ingeniería del Transporte, Territorio y Urbanismo de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y miembro del Centro de Investigación del Transporte. Es Doctor Ingeniero de Caminos por la UPM y Grado en Economía por la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Sus líneas de investigación se centran en la planificación de infraestructuras, la modelización del transporte, y el análisis del comportamiento del usuario mediante la aplicación de técnica econométricas.

Es autor de más de 30 publicaciones en revistas académicas de alto impacto, y ha participado en numerosos proyectos de investigación competitivos a nivel español y europeo, algunos de ellos como investigador principal. Ha dirigido 4 tesis doctorales y mantiene importantes relaciones con la industria, y ha participado en proyectos para destacados organismos internacionales como el Parlamento Europeo o el Banco Mundial.



**Juan
Álvarez**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid. Máster en Túneles y Obras Subterráneas (UPM), y Máster en Infraestructuras Ferroviarias (UPC). Cuenta con más de 20 años de experiencia en el sector ferroviario, habiendo desarrollado su labor tanto en consultoría de ingeniería (redacción y coordinación de proyectos) como en empresa constructora (ejecución de obras) y gestor y operador ferroviario (dirección de obra en Metro de Madrid). Experiencia docente desde hace más de 7 años, los últimos 3 años en la Universidad Politécnica de Madrid.

Experiencia en la redacción de proyectos, así como su coordinación, dirección, corrección y optimización en obras internacionales. Asimismo, en elaboración de estudios de investigación y desarrollo para soluciones de aplicación en obra. Representante español por el Ministerio de Fomento en el Comité Europeo CEN TC 396 (2009-2017) para la elaboración de la normativa de movimiento de tierras (2009-2017).



**L.
Alejandro
Chércoles**

Ingeniero (Máster) de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid en 2001. Máster en Infraestructuras Ferroviarias por la Universidad Pontificia de Comillas. Ha desarrollado la casi totalidad de sus más de 20 años de experiencia profesional en el ámbito ferroviario en Metro de Madrid, tanto en Superestructura de Vía, como en Infraestructura e Instalaciones, dirigiendo y redactando proyectos, trabajando también en direcciones de obra y definiendo nuevos planes de mantenimiento, junto con su equipo. Actualmente trabaja como Responsable de Proyectos de Desarrollo Líneas Automáticas, en la transformación y automatización de la línea 6.

También ha participado en auditorías técnicas, asistencias y consultoría en redes fuera de España, coordinando también trabajos en las ampliaciones de la red de Metro, así como participado en varios trabajos y proyectos de I+D+i.

Docentes



**Luis
Esteras**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid. Es profesor asociado en la misma desde el año 2020. Trabaja en ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias) desde el año 2004 ocupando diversos cargos en el ámbito del mantenimiento de la infraestructura ferroviaria.

Actualmente es Jefe de Área de Infraestructura y Vía en la Dirección General de Operaciones y Explotación. También es el representante de Adif en el PoSE (Panel of Structural Experts) de la UIC (Unión Internacional de Ferrocarriles). Ha publicado varios artículos y ha impartido clases y conferencias en diversos foros.



**Luis
López**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica Madrid. Ha desarrollado toda su carrera profesional en el sector ferroviario, primero en Renfe, donde ingresó en 1989 y posteriormente en Adif donde ha ocupado cargos técnicos y de dirección, como Director General de Desarrollo Estratégico y Relaciones Internacionales, Director de Estrategia y Desarrollo y de Ingeniería e Innovación y Gerente de Área Ingeniería de Activos de Energía. Desde 2018 es Director de Estrategia Empresarial.



**Vicente
Alcaráz**

Doctor, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales. Trabajó durante varios años en Banca de Inversión como analista (Merrill Lynch) y en Consultoría Estratégica como consultor senior (Kea&Partners). En esta etapa residió principalmente en Francia, con largas estancias en México (un año), Italia (6 meses) e Indonesia (6 meses). En el año 2007 volvió a España, donde empezó a dar clases como profesor en la Universidad Politécnica de Madrid e inició su doctorado. En esta etapa centró su carrera en las APP, prestando servicios de asesoría a Multilaterales, Administraciones Públicas y empresas privadas. Ha participado en la redacción de guías, material docente y artículos académicos en materia de APP, provisión, financiación y gestión de infraestructuras, y ha impartido cursos y ponencias en distintos foros por todo el mundo.

Coordinación UPM

Dirección académica



**Clara
Zamorano**

Clara Zamorano, Doctora Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid y Master por l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées de Paris (ENPC), es actualmente Profesora Titular de ferrocarriles en la Universidad Politécnica de Madrid donde coordina el Grupo de Ferrocarriles y es Directora de la Cátedra Adif-UPM sobre infraestructura ferroviaria.

Cuenta con más de 30 años de experiencia en el sector ferroviario, destacando su puesto de Gerente en Adif, el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias español, habiendo trabajado también en el sector industrial y en ingeniería de proyectos.

Es autora de numerosos artículos científicos en revistas internacionales y ha dirigido y dirige distintos proyectos de investigación a nivel nacional e internacional.

Secretaría académica



**Carlos
Romero**

Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid, es profesor en la misma desde 2019. Sus líneas de investigación se centran en la planificación de la infraestructura ferroviaria, así como en diversos aspectos tecnológicos del transporte público.

Ha participado en proyectos I+D+i de alcance europeo y nacional, así como en asistencias técnicas a distintos Ministerios y Organismos Públicos. Ha publicado 3 artículos científicos en revistas indexadas de alto impacto, y obtenido el Premio al Joven Investigador en el XIV Congreso de Ingeniería del Transporte (2021). Además, actualmente forma parte activa de la Red Iberoamericana de Investigadores de Movilidad Sostenible y Territorio (RedIMUS).

Secretaría administrativa



**Carmen
Benavente**

Carmen Benavente del Río es personal de la Fundación Agustín de Betancourt desde el año 2002, donde lleva desarrollando funciones de coordinación, secretaria y gestión de Cursos y Másteres Títulos Propios de la Universidad Politécnica de Madrid, estando en contacto continuo con alumnos y profesores.

Coordinación CAF



**Héctor
Varela**

Héctor Varela es Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), donde también obtuvo una Maestría en Financiación y Gestión de Infraestructuras.

Antes de incorporarse a CAF en 2014, desarrolló su carrera en España, donde coordinó estudios de transporte y planificación territorial, así como el diseño de infraestructuras ferroviarias, viales, portuarias y urbanas, y la estructuración de proyectos bajo esquemas de colaboración público-privada.

Actualmente se desempeña como Ejecutivo Principal en la Dirección de Transporte y Energía de CAF, donde brinda asistencia técnica para el financiamiento de infraestructuras de transporte. Además, lidera iniciativas de desarrollo y transferencia de conocimiento en el sector, coordinando la acción de CAF en materia ferroviaria.



**Paola
Valer**

Paola Valer es Economista por la Universidad del Pacífico (UP), donde también obtuvo una Maestría en Teoría Económica.

Se desempeña como Ejecutiva en la Dirección de Desarrollo Institucional y Capacitación de CAF, donde lidera el diseño y la implementación de programas de formación dirigidos a fortalecer las capacidades de los funcionarios públicos de América Latina y el Caribe. Su trabajo se enfoca en el desarrollo de contenidos estratégicos, alianzas con instituciones académicas y organismos internacionales, y la promoción de soluciones innovadoras para la modernización del Estado. Tiene experiencia en políticas públicas, gestión del conocimiento y análisis económico aplicado al desarrollo institucional.

CAF BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

Curso en Sistemas Ferroviarios

@AgendaCAF www.caf.com

