

Programa de formación de la UITP: Metros Automatizados

7-23 de noviembre de 2023, Chile, 3 semanas de duración

Todas las horas son de Santiago de Chile

Nos complace anunciar que la Academia de la UITP, en colaboración con nuestro Centro Regional de Formación, Metro de Santiago, lanza un **programa de formación en línea dedicado a los Metros Automatizados**, que tendrá lugar entre los días 7 y 23 de noviembre de 2023.

Qué aprenderá

- Mejorar sus conocimientos sobre las **tendencias actuales y el futuro de la automatización** de los metros
- Conocer mejor la **planificación, el funcionamiento y el mantenimiento** de los metros automatizados
- Conocer los **puntos de vista de los operadores de sistemas automatizados** que participan en la planificación, construcción y explotación de este tipo de líneas de metro.

Una metodología de alto nivel

- Déjese inspirar por nuestros formadores expertos, comprenda los conceptos clave y aprenda de las **mejores prácticas de éxito**
- Participe en **sesiones plenarias interactivas**, que incluyen presentaciones de los responsables de los cursos, presentaciones de los formadores y debates abiertos con los participantes
- Ponga a prueba sus conocimientos prácticos sobre **preparación y respuesta ante emergencias**
- Obtenga una **perspectiva internacional sobre el tema**, enriquecida por enfoques variados y diferentes puntos de vista culturales
- Participe en talleres que le permitirán **aplicar los principios y herramientas aprendidos a casos reales**.
- Beneficiarse de un **intercambio único de conocimientos y experiencia profesional**.

¿A quién va dirigido?

- El curso está adaptado a los profesionales que buscan una primera introducción a los metros automatizados
- Profesionales directamente implicados en proyectos de automatización de metros y quienes estén deseosos de conocer las mejores prácticas internacionales
- Operadores de transporte público o personal de las autoridades que gestionan, construyen o planean construir líneas de metro automatizadas
- Personal de la industria implicado en el diseño y la fabricación de infraestructuras, vehículos y tecnologías de metro automatizados
- En general, a todos aquellos profesionales que busquen una introducción a los metros automatizados.

Tenga en cuenta que para poder seguir este curso es necesario tener un buen nivel de español.

Formadores inspiradores

Nuestro equipo de formación está compuesto por expertos internacionales y profesionales con amplia experiencia y conocimientos en el mundo de los metros automatizados.

Día 1 – Martes 7 noviembre 2023

11:00 **Bienvenida e introducción al curso – Expectativas (45')**
Eleonora PAZOS, Head of UITP Latin America Regional Office, UITP
Roberto VILLALOBOS, Metro de Santiago

11:45 **Sesión 1ª - Introducción. ¿Qué es la automatización del metro? (30')**
Iñaki Barrón - Professor and International Railway Advisor

INTRODUCCIÓN

- Introducción a los sistemas automáticos de metro
- Definiciones, grados de automatización, evolución desde las operaciones ferroviarias del modo más elemental hasta la circulación de trenes sin personal a bordo
- Desarrollo histórico de los metros automatizados y panorama actual de los sistemas existentes en el mundo
- Tendencias actuales, oportunidades futuras de expansión y retos futuros de este tipo de sistemas
- Beneficios de la automatización para los operadores, autoridades y usuarios finales

12:15 **Sesión 1B - Presentación de la “UITP Automated Metros Platform” (45')**
Corentin WAUTERS - Head of Rail Unit Knowledge & Innovation

- Presentación de la Plataforma de Metros Automatizados de la UITP
- Actividades y estudios
- Visión general del estudio “Brownfield Metro Automation” (en la terminología USA de la construcción, se suele denominar “greenfield projects” a aquellos proyectos que se desarrollan sobre un campo sin construcciones previas, mientras que “brownfield projects” se refiere a los que se llevan a cabo en un terreno sobre el que ya se ha trabajado).

13:00 Fin del primer día

Día 2 – Miércoles 8 noviembre 2023

11:00

Sesión 2A: El punto de vista del operador (60')

Vicenç Rius, Responsable de Operaciones (TMB)

- Concepto general y primera aproximación de las necesidades del futuro operador
- Expectativas
- Cambios esenciales, requerimientos especiales y diferencias con la concepción del proyecto de una línea clásica
- Qué se le debería pedir al responsable del proyecto, como consultor y como responsable de la ingeniería
- A quién habrá que implicar en el proyecto, de qué manera y en qué fases
- Cómo se deberá hacer el seguimiento del proyecto y de la construcción
- Qué se debería evitar a toda costa y qué se debería incluir a toda costa
- Como se deberá preparar el operador para asumir la explotación, una vez que esté en funcionamiento...

12:00

Sesión 2B: Gestión de proyectos de líneas de metro automatizadas: del diseño a la explotación (planificación, diseño, licitación, construcción) (60')

Augusto Siches González, responsable del Hub de Sistemas Ferroviarios e Integración de Sistemas – SENER – to confirm

- Desarrollo de un proyecto de línea de metro automatizada, una vez tomada la decisión y establecidos los primeros requisitos por parte del futuro operador
- Adaptación de las características ferroviarias tradicionales a las nuevas necesidades
- Aspectos esenciales como proyectista y constructor
- Diferencias con los proyectos clásicos de metro convencional
- Experiencias y conocimientos propios necesarios.
- Necesidades de subcontratación
- Quién debe estar implicado en el proyecto, de qué manera y en qué fases
- Principales dificultades
- Proceso o procesos de homologación
- Consideración de posibles futuras extensiones de la línea o de la red
- Experiencias y perspectiva futura

13:00

Fin del segundo día

Día 3 – Jueves 9 noviembre 2023

- 11:00** **Sesión 3A: Conceptos básicos sobre gestión del tráfico y tecnologías de automatización y control de trenes. (60')**
Luis Pastor, Alstom
Alstom Chile - TBC
- Principales aspectos de los sistemas de control de trenes. Evolución y características de las tecnologías modernas
 - El Control de Trenes Basado en Comunicaciones (CBTC), funcionamiento del CBTC, necesidades de telecomunicación para la gestión del tráfico y el control de la infraestructura, ventajas
 - Eficacia, flexibilidad operativa, mejora de la seguridad y reducción de los costes
 - Tecnologías de automatización, actuales y futuras necesidades, para sistemas de metro
 - Redes de radio y CBTC como apoyo a las necesidades de explotación
 - Importancia de la transmisión de datos en tiempo real para el control de los trenes.
- 12:00** **Sesión 3B: Los niveles actuales de automatización y los planes futuros de automatización del Metro de Santiago (60')**
Metro de Santiago
- 13:00** Fin del tercer día

Día 4 – viernes 10 noviembre 2023

- 11:00** **Sesión 4A: Funcionamiento y mantenimiento de los metros automatizados Puesto de Mando (60')**
Óscar Ureña - Alstom
- Particularidades del mantenimiento de los sistemas automatizados de metro
 - Necesidades particulares
 - La importancia de un buen diseño para un buen mantenimiento y una buena explotación
 - Ventajas e inconvenientes del mantenimiento en condiciones de automatización
 - Ventajas e inconvenientes de la explotación en condiciones de automatización
 - Monitorización
 - La gestión del tráfico y el mantenimiento. Los puestos de control
 - El mantenimiento en sistemas automáticos nuevos o sistemas antiguos automatizados
 - La explotación y el mantenimiento en fases transitorias de construcción, adaptación o renovación
 - Homologación del mantenimiento
 - El futuro del mantenimiento y del mantenimiento de los temas automatizados. Tendencias

12:00

Sesión 4B: El factor humano y los servicios al cliente (60')

Joan Carles Gallego, Responsable de Operaciones de Líneas Automáticas, TMB

- Al margen de los automatismos, cómo se plantea la supervisión y en su caso, la intervención humana en el funcionamiento de una línea de metro automatizada
- Cuáles son los retos que cabe esperar con respecto a los factores y recursos humanos, tanto en la concepción de una línea nueva como en la transformación de una existente en automática (en el caso de transformación, cómo se imaginaría, en base a la experiencia acumulada)
- Cómo se explota una línea automatizada
- Cuales deberían ser la estructura de personal, el esquema organizativo y las nuevas funciones del personal de una línea de metro automatizada
- Responsabilidades que debe asumir cada agente y la compañía
- ¿Existe un perfil de empleado "ideal" para una línea de metro automatizada?
- Cómo se espera que evolucione el personal: formación inicial, formación continuada, jerarquías, perspectivas profesionales de carrera

13:00

Fin de la cuarta jornada

Día 5 - Jueves 16 noviembre 2023

11:00

Sesión 5A: Gestión Digital, Protección de Datos, Mantenimiento (60')

Elena Crespo y Xavier Rodríguez - Manager, Global Rail Consulting

- La importancia de la gestión de datos en los sistemas de metro automatizados
- La seguridad ("safety" y "security") en el ámbito del transporte público
- Principales tipos de amenazas que afectan a la seguridad ("Security") y medidas para mitigar los riesgos
- Optimización por utilización de la Inteligencia Artificial (IA). Herramientas, sensores avanzados, análisis de vídeo
- Intervención predictiva para minimizar los errores humanos y mejorar la fiabilidad
- Privacidad y protección de datos y los problemas de privacidad asociados a las medidas de seguridad avanzadas
- Mejores prácticas del sector para salvaguardar los datos personales
- El reconocimiento facial como forma de identidad digital, ventajas potenciales y consideraciones éticas

12:00

Sesión 5B - Flexibilidad en la operación (60')

Siemens (Mover Aeropuerto Madrid) - Belén Cianciardo

13:00

Fin del quinto día

Día 6 - Viernes 17 noviembre 2023**11:00 Sesión 6A: Estudio de caso - Transformación de una línea convencional en metro automatizado. Línea 1 de París (60')****Emmanuel Sologny, Director Metro Línea 14 , RATP Group****Nicolas Butruille, Responsable de operaciones, RATP Group RATP**

En esta sesión nos adentraremos en una de las situaciones más complejas de los proyectos de automatización de metro: la transformación de una línea convencional en una de operación totalmente automatizada. Hasta la fecha, sólo unas pocas redes selectas han emprendido esta monumental tarea, pero es una opción que muchos sistemas están considerando seriamente.

Presentaremos una visión exhaustiva del proceso de conversión de líneas para su funcionamiento automatizado, basándonos en casos de éxito de tales transformaciones. Esta exploración abarcará todos los aspectos del proceso, desde la organización del proyecto hasta los obstáculos técnicos que inevitablemente surgen. También abordaremos las implicaciones en materia de recursos humanos y las repercusiones sociales que conlleva una conversión de este tipo.

Acompañenos en este recorrido por los múltiples retos y beneficios potenciales de la transición de la explotación convencional del metro a la automatización total, ofreciendo valiosas perspectivas extraídas de experiencias reales. Esta comprensión global dotará a los participantes de los conocimientos y la previsión necesarios para abordar sus propios proyectos de automatización de forma eficaz y estratégica.

12:00 Sesión 6B: Estudio de caso: Construcción y operación de sistemas de metro automatizados (60')**Vefa ÖZBEY, Jefe Operaciones - Metro Estambul**

13:00 Fin de la 6ª jornada

Día 7 - Jueves 23 noviembre 2023**11:00 Sesión 7A - Taller y debates (60')****Iñaki Barrón - Professor and International Railway Advisor****12:00 Recapitulación y clausura (60')****Iñaki Barrón - Professor and International Railway Advisor**

**La UITP se reserva el derecho de modificar el programa o cualquier actividad relacionada a su discreción.*

Ignacio BARRÓN DE ANGOITI, Profesor y Consejero Internacional de Ferrocarriles, España



Ignacio tiene un MBA ejecutivo en el IESE Business School, Madrid y estudió inicialmente como ingeniero civil, Universidad Técnica de Cataluña, Barcelona. Ignacio cuenta con una amplia experiencia profesional en RENFE (Ferrocarriles Nacionales de España) actuando como Director de la Oficina de Renfe en Bruselas desde marzo de 2020. Ha trabajado en diversas funciones como director internacional de proyectos especiales en estrategia y desarrollo para RENFE desde 2017. Además, trabajó originalmente en los Ferrocarriles Nacionales Españoles entre 1981 y 1997 en la Dirección de Planificación y Control de Gestión, operaciones, estudios técnicos y departamentos comerciales en los países de habla hispana.

También ha trabajado con la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC) durante más de 10 años como director del Departamento de Pasajeros, Alta Velocidad y Estaciones, así como Coordinador de la Región de América Latina.

Ignacio ha publicado regularmente numerosos artículos, informes y libros relacionados con el ferrocarril y ha asesorado a diversas organizaciones gubernamentales de todo el mundo. Es formador y conferenciante habitual para organizaciones de formación y diversas universidades de China, Corea y España.

Elena CRESPO DOMINGO, Manager, Global Rail Consulting, España



La experiencia profesional de Elena siempre ha girado en torno al mundo ferroviario, con un fuerte enfoque en la innovación y la superestructura ferroviaria.

Elena es Directora de Global Rail Consulting, una unidad de negocio de Global Rail Group que combina una profunda experiencia ferroviaria con soluciones innovadoras del mundo de las TI, SW y la nube para garantizar el éxito de la optimización y digitalización de la gestión de activos ferroviarios.

Actualmente, Elena lidera proyectos de Business Intelligence y Digitalización con el objetivo de aumentar la capacidad, seguridad y eficiencia de las redes ferroviarias aprovechando las nuevas tecnologías.

En su experiencia anterior en Plasser & Theurer, participó en el desarrollo de sistemas inteligentes para la evaluación del estado de la infraestructura.

Corentin WAUTERS, Jefe de la Unidad Ferroviaria de Conocimiento e Innovación, UITP, Bélgica



Corentin Wauters es director de la Unidad Ferroviaria del Departamento de Conocimiento e Innovación de la UITP. Su labor se centra principalmente en las actividades de los órganos de trabajo de la División de Metro de la UITP, como el Comité de Metro y el Observatorio de Metros Automatizados. Corentin también colabora activamente con otros grupos e iniciativas en los que participan operadores, autoridades organizadoras y la industria proveedora, lo que refleja la composición multipartita de los miembros de la asociación. Corentin se incorporó a la UITP en 2010 procedente del mundo de la comunicación y el periodismo.

Óscar UREÑA SERRANO, Jefe de Proyecto ALSTOM Services Metro Barcelona, España



Experto Universitario en Ingeniería Ferroviaria por la UNED. Máster Avanzado en Sistemas de Transporte Ferroviario y Urbano por la École Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC) de París.

Vinculado profesionalmente al mundo del ferrocarril desde 2008, cuando se incorporó a la división de Alstom Transport Services (mantenimiento y renovación ferroviaria). Dentro de esta empresa, trabajó durante 2 años en I+D desarrollando diferentes proyectos, uno de ellos con patente europea. Posteriormente, pasó a operaciones y trabajó durante más de 2 años como ingeniero de mantenimiento para el Metro de Barcelona (cliente). Desde 2013, gestor de garantías de los trenes S9000 del Metro de Barcelona. Desde 2015, director de proyectos, gestionando todas las actividades de Alstom Transport Services en el Metro de Barcelona y también involucrado en proyectos de metro para América Latina.

Desde 2013, participa en diversos programas de formación de material rodante (mantenimiento y conducción), tanto como formador como gestor de formación, para Metro de Lima, Metro de Panamá L1 y L2, EFE Rancagua Express/MERVAL (trenes de cercanías para Chile) y Metro de Guadalajara L3.

Desde 2015 también desarrolla otras actividades como profesor a tiempo parcial en el Máster en Sistemas Ferroviarios y Tracción Eléctrica impartido por la Universitat Politècnica de Catalunya, tratando temas relacionados con el material rodante ferroviario, la tracción eléctrica y el mantenimiento. Desde 2019, también trabaja como Jefe de Subsistema de Servicios para el nuevo material rodante de las líneas L1 y L3 del Metro de Barcelona.

Xavier RODRÍGUEZ SOMOZA, Senior Consultant, Global Rail Group, España



Xavier es ingeniero civil y ha trabajado en el sector ferroviario desde el principio de su carrera: obras, mantenimiento, gestión de proyectos y, en la actualidad, en consultoría de ingeniería. Xavier es Consultor Sénior en Global Rail Consulting, con una fuerte componente en la gestión de ferrocarriles urbanos.

En la actualidad, Xavier dirige proyectos para clientes de metro o metro ligero, especialmente en temas como la sostenibilidad, interacción ruedariel, defectos de riel y optimización de la gestión de los rieles.

En sus experiencias anteriores, Xavier ha trabajado como Responsable de Mantenimiento en la división de vía de la RATP en París, participando en los las obras para la automatización de la línea 4. También trabajó en el Grupo CAF para la preparación de la fase de mantenimiento de la línea de tranvía de Lieja, antes de incorporarse a Global Rail Group.