

FORMACIÓN LON EN ESPAÑA (Enero de 2008)



Actualmente, la formación LON en España se puede adquirir a través de las siguientes vías:

1. Cursos de fabricantes.
2. Cursos Oficiales de Echelon.
3. Cursos subvencionados por la Fundación Tripartita.
4. Módulos en Máster y/o Postgrados Universitarios.
5. Certificación Profesional LonMark.



LONMARK®
EST 2001

1. Cursos de fabricantes

1.1 Schneider Electric España



Los cursos de LonWorks que se imparten en el instituto de formación de Schneider Electric tienen una parte teórica y otra práctica. Aunque no se descuida la parte teórica, se realiza la parte práctica, ya que se considera que el alumno tiene que aprender practicando.

Dispone de un curso básico en el cual el alumno adquiere una visión general del sistema, tiene una primera toma de contacto con los diferentes perfiles de equipos que componen la gama de producto TAC. El curso tiene una parte práctica importante, para que el alumno se familiarice con el entorno de programación y los equipos. Ni mucho menos es una presentación de producto, sino que el alumno aprende a diseñar una red LonWorks utilizando la solución de automatización y control de edificio que ofrece Schneider Electric.

Además en caso que el alumno quiera profundizar en un tema específico dispone de una serie de cursos divididos por temáticas. Desde la programación, pasando por la gestión de red, supervisión, Scada, hasta la supervisión a través de TCP-IP e integración con otros protocolos utilizando una pasarela.

TAC Nivel 1 (Básico)	
Contenidos del curso	
<p>Destinatarios</p> <p>Curso dirigido a personal que quiere adquirir una visión general sobre la automatización y control de edificios.</p> <p>Objetivos</p> <p>Tener los conceptos básicos y una visión global del sistema.</p> <p>Conocimientos previos</p> <p>Conocimientos básicos en lógica programada.</p> <p>Distribución del tiempo de trabajo</p> <p>Teórico: 30% Práctico: 70%</p> <p>Duración</p> <p>3 días</p> <p>Material de aplicación</p> <p>Los ejercicios se realizarán con el panel didáctico de BUILDING AUTOMATION. Terminal PC. Software TAC.</p>	<p>Introducción</p> <p>Diseño y supervisión de redes LonWorks. Concepto de control y supervisión de edificios.</p> <p>Equipos programables + módulos E/S</p> <p>Descripción técnica de los equipos. Conexión. Tipos de entradas y salidas (E/S). Tipos de módulos.</p> <p>Software TAC Menta</p> <p>Utilización de TAC Menta. Programación de unidades de control. Utilización de módulos ampliables E/S. Lenguaje de programación de bloques. Funciones lógicas. Creación de aplicaciones. Utilizar y crear librerías. Creación de Históricos. Utilización de la simulación de la programación Offline.</p> <p>Parametrizable TAC Xenta 121</p> <p>Características del controlador de clima. Conexión.</p> <p>Software Zbuilder</p> <p>Utilización básica del software Zbuilder orientado al control de Clima.</p> <p>Software TAC Vista</p> <p>Utilización de TAC Vista.</p>

TAC Programación	
Contenidos del curso	
<p>Destinatarios</p> <p>Técnicos y profesionales que quieran adquirir conocimientos sobre control y automatización de edificios.</p> <p>Objetivos</p> <p>Aprender a integrar y comunicar equipos de diferentes fabricantes dentro de una misma red LonWorks.</p> <p>Conocimientos previos</p> <p>Conocer los principios de la lógica programada.</p> <p>Distribución del tiempo de trabajo</p> <p>Teórico: 30% Práctico: 70%</p> <p>Duración</p> <p>3 días</p> <p>Material de aplicación</p> <p>Los ejercicios se realizarán con el panel didáctico de BUILDING AUTOMATION. Variador de velocidad ATV21. Terminal PC. Software de gestión de red y TAC Vista.</p>	<p>Introducción</p> <p>Tipos de redes LonWorks. Descripción del estándar LonMark Conceptos sobre la integración de equipos de diferentes fabricantes. Variables de red estándar SNVT's</p> <p>Programable TAC Xenta</p> <p>Descripción de los equipos programables. Crear variables de comunicación LonWorks con TAC Menta. Generar archivo XIF. Comunicar este equipo con otro de otro fabricante.</p> <p>Variador Altivar 21 Telemecanique</p> <p>Descripción general del variador de velocidad. Posibilidades de comunicación a través del bus LonWorks. Control de este equipo a través de la red</p> <p>Parametrizable TAC</p> <p>Descripción del equipo. Parametrización básica (Zbuilder). Comunicar este equipo con otro mediante el software de gestión de red.</p> <p>Software de gestión de red</p> <p>Introducción al software de gestión de red. Crear una red LonWorks. Comunicar equipos de diferentes fabricantes. Utilización de archivos Xif. SNVT's tipos de variables de red LonWorks. Creación de bindings (enlaces entre variables).</p>

	<p>Creación y supervisión de una red LonWorks. Utilización básica del editor gráfico para generar un Scada. Creación y gestión de alarmas. Forzado de variables desde el supervisor. Supervisión de históricos. Creación de informes. Representación gráfica de variables.</p> <p>Módulos de Comunicaciones</p> <p>Características del Web server TAC.</p> <p>Software Xbuilder</p> <p>Utilización básica del software Xbuilder. Creación de una página Web básica. Supervisión de variables a través de TCP/IP (ethernet).</p>
--	---

	<p>Utilización plugins. Importar proyecto para supervisión a través de TAC Vista.</p>
--	---



TAC Vista	
Contenidos del curso	
<p>Destinatarios</p> <p>Técnicos y profesionales que quieren adquirir los conocimientos para crear y supervisar una red LonWorks.</p> <p>Objetivos</p> <p>Aprender a crear y supervisar cualquier red LonWorks con TAC Vista. Configurar un servidor destinado a la supervisión del control del edificio. Utilizar el software de supervisión TAC Vista.</p> <p>Conocimientos previos</p> <p>Programación TAC Menta.</p> <p>Distribución del tiempo de trabajo</p> <p>Teórico: 30% Práctico: 70%</p> <p>Duración</p> <p>1 día</p> <p>Material de aplicación</p> <p>Los ejercicios se realizarán con el panel didáctico de BUILDING AUTOMATION. Terminal PC. Software TAC.</p>	<p>Introducción</p> <p>Descripción de redes LonWorks. Diseño y supervisión de redes LonWorks. Concepto de control y supervisión de edificios. Métodos de transmisión de datos. Estructura y topología. Presentación de equipos TAC. Características técnicas de los controladores.</p> <p>Software TAC Vista</p> <p>Utilización de TAC Vista. Creación y supervisión de una red LonWorks. Utilización básica del editor gráfico para generar un Scada. Creación de una interfaz gráfica (Scada). Asociar una variable física a un objeto gráfico. Forzado de variables de forma gráfica. Creación de objetos dinámicos. Accesos directos entre páginas gráficas. Utilización y modificación de librerías (Components y Snippets). Creación y gestión de alarmas. Forzado de variables desde el supervisor. Supervisión de históricos. Creación de informes. Representación gráfica de variables. Creación de backups. Administración de usuarios de acceso al sistema.</p>

TAC WebServer/ pasarela	
Contenidos del curso	
<p>Destinatarios</p> <p>Técnicos y profesionales que quieran adquirir conocimientos sobre el control y supervisión de edificios a distancia a través de TCP/IP (Ethernet) e integrar otros protocolos dentro de una red LonWorks.</p> <p>Objetivos</p> <p>Aprender a programar una plataforma web que permite controlar y supervisar una determinada red LonWorks.</p> <p>Conocimientos previos</p> <p>Programación TAC Menta y supervisión TAC Vista.</p> <p>Distribución del tiempo de trabajo</p> <p>Teórico: 30% Práctico: 70%</p> <p>Duración</p> <p>1 día</p> <p>Material de aplicación</p> <p>Las prácticas se realizarán con el panel didáctico de BUILDING AUTOMATION. Terminal PC. Software TAC.</p>	<p>Conceptos generales de comunicación TCP-IP (Ethernet)</p> <p>Presentación del protocolo de comunicación Lonworks. Estructura y topología. Métodos de transmisión de datos. Conceptos básicos de comunicaciones. Tipos cables TCP-IP (crossover, etc.). Descripción general de tipos de servidores, DNS, SMTP, etc.</p> <p>Controlador TAC Xenta 511 Web Server</p> <p>Características técnicas. Conexión del equipo. Posibilidades de comunicación. Modos de utilización y posibles aplicaciones. Utilización de servidores externos.</p> <p>Central de medida PM 700</p> <p>Descripción técnica de la central de medida. Posibilidades de comunicación ModBus. Comunicar este equipo con otro que comunique en LonWorks.</p> <p>Pasarela TAC Xenta 913</p> <p>Descripción técnica. Configuración y conexión del equipo. Posibilidades de integración de diferentes protocolos de comunicación, LonWorks, ModBus, TCP-IP, ModBusTcp/Ip,...</p> <p>Software Xbuilder</p> <p>Programación de la aplicación para realizar una supervisión vía Internet.</p>

1.2 ISDE



Instalación de sistemas LonWorks	
Contenidos del curso	
<p><u>Destinatarios</u></p> <p>Curso orientado a la realización práctica de instalaciones domóticas e inmóticas con los sistemas LonWorks® abiertos de ISDE.</p> <p>Especialmente recomendado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instaladores de sistemas domóticos e inmóticos. - Empresas o profesionales encargadas de supervisión de obras domóticas e inmóticas. <p><u>Duración</u></p> <p>2 días</p> <p><u>Material suministrado</u></p> <p>Se hará entrega de certificado de asistencia, documentación impresa y un CD de instalador con hojas técnicas de los productos, manuales de instalación y firmwares disponibles hasta la fecha.</p> <p>El alumno recibirá un adaptador USB para conectar con cualquier sistema LonWorks® abierto y el software InstaLon para instalación de equipos de ISDE.</p>	<p>Introducción a la tecnología LonWorks®.</p> <p>Realización de una preinstalación: concepto dimensionamiento, proyecto y marcaje.</p> <p>Conocimiento de los equipos: sensores, actuadores y nodos de control.</p> <p>Instalación física de los distintos equipos.</p> <p>Instalación de herramientas de programación: InstaLon y Lonmaker.</p> <p>Librerías y funcionalidad de los firmwares disponibles.</p> <p>Realización práctica de puesta en marcha de un sistema domótico mediante Instalon y Lonmaker: creación de un dispositivo, bloque funcional, tipo de variables de red, conexión de variables de red y verificación de la configuración.</p> <p>Telemantenimiento a partir de conectividad a Internet.</p>

	<p>Creación de un Scada. Creación y gestión de horarios, alarmas, históricos,... Utilización del software Xbuilder. Integración del proyecto Xbuilder en Vista. Enlazar variables de equipos que comuniquen en ModBus con variables de red LonWorks. Supervisión bajo Vista de equipos que comunican en ModBus.</p>
--	--



Prescripción de sistemas domóticos	
Contenidos del curso	
<p>Curso orientado a la realización de proyectos domóticos adaptados a las distintas necesidades del cliente.</p> <p>Especialmente recomendado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudios de arquitectura, ingeniería y project management. - Profesionales autónomos: arquitectos, ingenieros industriales y de telecomunicaciones. - Directores técnicos de empresas constructoras, instaladoras y promotoras <p>Se hará entrega de certificado de asistencia, documentación impresa y un CD de prescripción con la guía teórica de prescripción, normativa vigente, librerías de Autocad, y ejemplos de memorias, pliegos de condiciones, mediciones y planos.</p>	<p>Ventajas de los sistemas abiertos.</p> <p>Sistemas de control centralizados y distribuidos.</p> <p>Componentes de un sistema domótico.</p> <p>Tipo y funcionalidad del proyecto básico medio y avanzado.</p> <p>Normativa, legislación y homologación vigente (especificación de los niveles de domotización según AENOR EA-0026:2006).</p> <p>Análisis y desarrollo del proyecto básico medio y avanzado.</p> <p>Análisis y desarrollo de instalaciones domóticas con supervisión comunitaria.</p> <p>Ejemplo de prescripción de proyectos LonWorks® aplicados a los sistemas Domolon® y Sicov®.</p>

1.3 SimonTech



Curso oficial SimonVIT@	
Contenidos del curso	
<p><u>Destinatarios</u></p> <p>Curso del sistema SimonVIT@ ideado para profesionales del sector eléctrico. Instaladores, ingenierías y distribuidores, que deseen aprender el funcionamiento y posibilidades de SimonVIT@ y adquirir los conocimientos necesarios para realizar proyectos domóticos con el sistema SimonVIT@.</p> <p><u>Duración</u></p> <p>24 horas distribuidas en 3 días.</p> <p><u>Material suministrado</u></p> <p>En el transcurso del curso se realizarán prácticas con el material de formación proporcionado por Simon y al finalizar se entregará un Diploma Acreditativo de conocimiento de la herramienta y la documentación empleada a lo largo del curso.</p>	<p><u>Introducción al Sistema SimonVIT@ y a la Tecnología Lonworks</u></p> <p><u>Hardware SimonVIT@</u></p> <p>Características generales de los módulos Módulos de Entradas/Salidas Módulos de Regulación Módulos de Visualización Módulos de Sistema Elección del Hardware para una instalación</p> <p><u>Proceso de una instalación</u></p> <p><u>Visión General del SW</u></p> <p>Menús Ventanas de árbol Funcionalidades Metodología de diseño</p> <p><u>Funcionalidades y Prácticas</u></p> <p>Funcionalidades pre-configuradas Programación Funcional</p> <p><u>Toma de especificaciones & Ejercicios</u></p> <p><u>Instalaciones Tipo</u></p> <p><u>Pantalla Táctil y Modulo IP</u></p> <p>Posibilidades Funcionamiento Prácticas</p> <p><u>Integración con otros sistemas Simon</u></p> <p>SimonVOX.2 SimonSonido</p> <p><u>Simon Proyecta</u></p> <p>Entorno de trabajo Desarrollo de presupuestos rápidos</p>



2. Cursos Oficiales de Echelon



Estos cursos tratan sobre la tecnología de control LonWorks. Esta formación permite a integradores realizar sistemas de control multifabricante y no depender de un sólo fabricante de control.

Aditel es, actualmente, el único ATC (Authorized Training Center) en España para impartir los cursos oficiales del creador del protocolo LonWorks, Echelon.

La formación y la documentación se imparte y se distribuye totalmente en castellano, facilitando la comprensión del sistema.


Todos los participantes de los cursos oficiales de Echelon recibirán un certificado internacional de la multinacional que les reconocerá en todo el mundo como integradores formados.



Diseño de Redes LonWorks	
Contenidos del curso	
<p><u>A quien va dirigido</u></p> <p>El curso está dirigido a docentes, integradores de sistemas, ingenieros, arquitectos y empresas o fabricantes interesados en el control estándar y normalizado de sus equipos.</p> <p>LonWorks es el estándar idóneo para realizar sistemas de control en grandes instalaciones distribuidas. La tecnología debe ser conocida no solo por el integrador sino por todo ingeniero o fabricante, de manera que asegure que su producto (climatización, incendios, iluminación, control de accesos, ascensores, etc.) sea abierto e interoperable con un sistema LonWorks.</p> <p>Los beneficios que aporta un sistema de control LonWorks son múltiples: ahorro energético, seguridad de las instalaciones y del personal, ayuda a la gestión y al mantenimiento de un edificio, eficiencia del trabajador en centros de negocios, confort, estética, etc.</p> <p><u>Duración</u></p> <p>La duración del curso es de cuatro días, en los que se imparte formación teórica y práctica con equipos reales de diversos fabricantes. El curso oficial de Echelon se realiza en los tres primeros días y el último día, se realiza una formación específica dirigida a instalaciones con equipos de diversos fabricantes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Identificar y seleccionar los componentes de una red LonWorks. <ul style="list-style-type: none"> Definir los objetivos y requerimientos de un proyecto. Identificar la arquitectura de red adecuada. Identificar los escenarios de instalación y mantenimiento. Identificar el tipo de canal, la infraestructura del sistema y los nodos de control. Instalar una red físicamente. <ul style="list-style-type: none"> Preinstalación del cableado. Instalación de los elementos de infraestructura. Instalación de los nodos de control. Programación de una red LonWorks. <ul style="list-style-type: none"> Adquisición de interfaces externos. Configuración de nodos y objetos. Conexión de las variables de red. Utilización de aplicaciones para redes físicas. <ul style="list-style-type: none"> Adquisición de los Neuron Ids Comisionado de routers. Comisionado de los nodos de control y propagación de la programación. Testear el correcto funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> Verificar el funcionamiento de cada nodo de control. Verificar las comunicaciones de red. Verificar los elementos de infraestructura. y verificar la red. Optimizar redes de control LonWorks. <ul style="list-style-type: none"> Identificar posibles modificaciones. Modificar la infraestructura. Optimizar las propiedades de las conexiones. Re-evaluar y optimizar las propiedades

Herramienta de Integración LonMaker	
Contenidos del curso	
<p><u>A quien va dirigido</u></p> <p>El curso está dirigido a docentes, integradores de sistemas, ingenieros, arquitectos y empresas o fabricantes interesados en el control estándar y normalizado de sus equipos.</p> <p>Lonworks es el estándar idóneo para realizar sistemas de control en grandes instalaciones distribuidas. La tecnología y su programación debe ser conocida no solo por el integrador sino por todo ingeniero o fabricante, de manera que asegure que su producto (climatización, incendios, iluminación, control de accesos, ascensores, etc.) sea abierto e interoperable con un sistema LonWorks.</p> <p>Los beneficios que aporta un sistema de control LonWorks son múltiples: ahorro energético, seguridad de las instalaciones y del personal, ayuda a la gestión y al mantenimiento de un edificio, eficiencia del trabajador en centros de negocios, confort, estética, etc.</p> <p><u>Evaluación y material suministrado</u></p> <p>La asistencia al curso es obligatoria y se debe asistir al menos al 85% de las horas lectivas.</p> <p>Al finalizar el curso se realizará una prueba teórica y una prueba práctica para garantizar el aprendizaje de la herramienta de integración. Cada examen tendrá una duración aproximada de 45 minutos.</p> <p>Al aprobar ambas pruebas se hará</p>	<ol style="list-style-type: none"> Personalizar el entorno de trabajo <ul style="list-style-type: none"> Crear plantillas y templates de proyectos. Crear plantillas de nodos de control. Uso de los diferentes plug-ins. Controlar accesos y entornos de usuarios. Diseño y manejo de proyectos. <ul style="list-style-type: none"> Uso de subsistemas. Uso de capas. Configuración de las propiedades de la red. <ul style="list-style-type: none"> Creación de conexiones eficientes. Determinar modos de direccionamiento. Monitorización de las variables de red. Instalación y mantenimiento de una red. <ul style="list-style-type: none"> Comisionado de nodos de control. Test y reemplazo de nodos de control. Ejecución de cambios de red. Migración de redes.

<p>Al término del curso y tras la evaluación correspondiente, se hará entrega del diploma acreditativo de diseño de redes Lonworks homologado por Echelon.</p> <p><u>Material suministrado</u></p> <p>Como material docente, se facilita el libro de texto de Diseño de Redes LonWorks, un CD con prácticas resueltas y ficheros de ayuda, un CD de documentación de Echelon.</p>	<p>de configuración.</p> <p>7. Realizar el mantenimiento de redes de control LonWorks.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reemplazar y actualizar nodos de control. - Trasladar herramientas de redes. - Mantener el LNS server. <p>8. Documentar redes de control LonWorks.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crear y explicar el manual o guía de usuario. - Documentar los componentes físicos, el diseño de red y la programación. - Documentar el estado del nodo, canal y red.
---	---

<p>entrega de un diploma de curso aprobado. Este diploma acreditará que el alumno es apto para programar y poner en marcha redes LonWorks multifabricante.</p> <p>Como material docente, se facilita el libro de texto de La Herramienta de Integración Lonmaker, un CD del curso, manuales de usuario y data sheets de productos.</p>	
--	--

3. Cursos subvencionados por la Fundación tripartita



La Asociación LonMark España, juntamente con AFME (Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico), organiza periódicamente cursos sobre la tecnología LonWorks.

A estos cursos sólo pueden participar trabajadores del sector metal y son totalmente gratuitos, subvencionados por el Servicio Público de Empleo Estatal y cofinanciados por el Fondo Social Europeo.

4. Módulos en Másteres y/o Posgrados Universitarios

Son varios los Másteres y/o Posgrados Universitarios en los que la Asociación colabora impartiendo las clases del módulo LON correspondiente:

- Universidad de Alicante: Máster Universitario en Hogar Digital.
- Universidad de Valencia: Máster de Domótica y Hogar Digital.
- Universidad Politécnica de Madrid: Máster en Domótica y Hogar Digital.

5. Certificación Profesional LonMark



La Certificación Profesional LonMark es el resultado natural de la demanda de la industria para la creación de un equipo de profesionales calificados en el mundo entero que cumplan con normativas de excelencia comunes.

Pueden participar en el examen todos los profesionales de la industria involucrados en el diseño, especificación, integración o instalación de una red de control LON. Los que aprueben el examen serán nombrados Profesionales Certificados LonMark y sus amplios conocimientos sobre la tecnología LON serán reconocidos por sus credenciales. La prueba se dirige tanto a los integradores de redes, como a los ingenieros de control, ingenieros de consultorías, especificadores y encargados de instalaciones.

Para conocer las fechas de las próximas convocatorias tanto de los Cursos de fabricantes, como de los oficiales de Echelon y Másters y/o Posgrados Universitarios, póngase en contacto directamente con los diferentes centros.

En el caso de estar interesado en participar en los cursos subvencionados o realizar el examen de la Certificación Profesional LonMark, póngase en contacto con la Asociación:

Cristhian Calafat

Telf. 934050725

E-mail: secretaria@lonmark.es

Web: www.lonmark.es

