

## **CURSO CERTIFICADO KNX PARTNER** **SEMIPRESENCIAL**

### **CONTENIDO DE LA INFORMACIÓN:**

- 1. Lugar de realización de los cursos**
- 2. Programación del curso**
- 3. Metodología ¿qué significa semipresencial?**
- 4. El contenido teórico del curso**
- 5. Contenido Práctico**
- 6. Evaluación**
- 7. Reserva plaza y Coste del curso**

JUNG ELECTRO IBÉRICA S.A. imparte cursos certificados KNX desde el año 2.003. Estos cursos van dirigidos a instaladores, ingenieros y arquitectos teniendo por objetivo dar conocimientos básicos sobre:



- Aplicaciones KNX en edificios, oficinas, hoteles, viviendas, ...
- Conceptos teóricos de topología y protocolo.
- Modo de programación a nivel teórico y práctico.
- Modo de instalación.
- Puesta en marcha

Al finalizar el curso, los participantes serán capaces de proyectar, instalar y mantener instalaciones de automatización de viviendas y edificios mediante el sistema KNX.

Una vez superado el Examen KNX oficial final del curso, el alumno podrá gratuitamente acceder a la condición de "KNX Partner" ("Instalador Autorizado KNX"), lo cual le dará derecho a utilizar el logotipo KNX en sus proyectos y publicidad, así como a disfrutar de ventajas en la adquisición del software ETS5 (Engineering Tool Software).

## **1.- LUGAR DE REALIZACIÓN DE LOS CURSOS**

Los cursos se impartirán en las aulas certificadas por la Asociación KNX en las instalaciones de JUNG ELECTRO IBÉRICA, S.A:

- Oficinas Centrales de Barcelona (Lliçà de Vall)

Av. El Pla, 9. Pol. Ind. El Pla

08185 Lliçà de Vall (Barcelona)

Tel: 902.35.35.60

- Oficinas de Madrid.

Avda. Brasil 23 1ª pta. oficina 9

28020 Madrid

Tel: 91 417.00.78

En caso de impartirse fuera de estos centros, se utilizará el material didáctico homologado (licencias ETS5,...), además de ser los profesores Certificados por KNX quienes impartan la parte teórica y práctica del curso.

## **2. PROGRAMACIÓN DEL CURSO SEMIPRESENCIAL**

La duración del curso teórico dependerá de la dedicación de cada alumno a los contenidos teóricos on line, aunque se establece una duración aproximada de entre 30 y 60 horas. La parte práctica y de presencia obligatoria es de 20 horas contando el tiempo de examen, repartidos en tres días, en los cuales la materia se impartirá combinando la parte teórica y práctica con el fin de comprender mejor los conceptos. En la tabla se muestra la programación aproximada del curso, en cada uno de los cuales puede haber variantes en función del nivel de los alumnos.

	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
9:00 a 13:00	Prácticas	Prácticas	Exámenes
13:00 a 14:00	<b>Comida</b>	<b>Comida</b>	
14:00 a 18:00	Prácticas	Prácticas	

La programación horaria es aproximada y se pueden realizar cambios según necesidades.

### **3. METODOLOGÍA ¿QUÉ SIGNIFICA SEMIPRESENCIAL?**

Las acciones formativas han sido diseñadas siguiendo una metodología abierta y flexible que permite al alumnado un completo aprendizaje adaptado a sus necesidades y el seguimiento continuo del mismo a través de una completa asistencia tutorial.

EL Centro Virtual KNX dispone de un potente sistema de tutorías basado en los siguientes elementos:

Tutoría on-line: cada curso dispone de su propia sala ("Chat-room") para la comunicación y contacto directo entre el personal tutor y el alumnado.

Correo interno: de forma que cada alumno/a dispondrá de contacto directo con el resto del alumnado y la tutoría.

Foro: donde se debaten cuestiones por parte del personal tutor, dinamizador y los participantes, que aportan todos sus conocimientos y experiencia en KNX, poniendo a disposición de todas las preguntas más habituales con sus correspondientes respuestas.

Almacén: donde la tutoría pone a disposición del alumnado información complementaria muy variada (artículos, normativa, enlaces a páginas web).

Evaluación y Certificación: Cada módulo dispone de su propio sistema de evaluación a través de la realización de un test de 15 preguntas de corrección automática. El alumnado deberá, una vez estudiada la unidad didáctica cumplimentar dicho test de evaluación. Así mismo, cada módulo es evaluado a través de los ejercicios adicionales, propuestos por el centro. De esta forma se prepara al alumnado de forma que pueda superar con garantías el examen teórico KNX.

Temporalización: Las personas interesadas en esta modalidad de formación sólo deben inscribirse en el grupo cuyas fechas tanto a distancia como presenciales más le convengan, la parte de formación a distancia, dura entre cuatro y cinco semanas. Una vez realizada la formación de la parte del curso a distancia, el alumno/a deberá acudir a las dos jornadas de formación presencial, seguidas del examen de Certificación KNX, en el centro de su elección.

## 4. EL CONTENIDO TEÓRICO DEL CURSO

### Argumentos del sistema

- KNX: En pocas palabras, ¿qué es?
- Objetivos de la KNXA
- KNX – La tecnología
- Los distintos medios de transmisión
- Áreas de aplicación de los distintos medios de transmisión
- Tipos de configuración
- Versiones del ETS
- KNX Interworking
- Las cifras del éxito
- KNX: ¿Qué ventajas tiene?
- Las ventajas para el usuario final

### Topología

- Topología: línea
- Topología – Área
- Topología – varias áreas
- Dirección física
- Acoplador: función “compuerta”
- Diagrama de bloques del acoplador
- Emplazamiento del acoplador
- Acoplador: campos de aplicación
- Acoplar varias líneas
- Ejemplo práctico para explicar la funcionalidad
- Telegrama interno de línea
- Telegrama de cruce de líneas
- Telegrama de cruce de áreas
- Contador de ruta del acoplador
- KNX – Interfaces externos e internos

### Vista General de KNX

- Modo básico de funcionamiento
- Dirección física
- Dirección de Grupo
- Objetos de comunicación
- Banderas (Flags)
- Datos útiles de un telegrama
- Tipos de puntos de datos estandarizados
- Encender / apagar (1.001)
- Bloque funcional Control de movimiento
- Conmutador Prio. (2.001)
- Bloque funcional “Regular”
- Valor de coma flotante (9.00x)
- Estructura de los bits
- Colisión de telegramas
- Transmisión simétrica
- Superposición de datos y alimentación
- Conexión de la fuente de alimentación al Bus KNX TP1
- Longitudes de cable
- Long. del cable entre fuente de alim. TP1 y componente Bus TP1
- Longitud de cable entre dos aparatos bus
- Longitud total de cable bus por segmento de línea

### Componentes KNX

- Componentes bus. Introducción
- Estructura interna de un acoplador al bus
- Unidad de Aplicación. Definición del "Tipo de IFE"
- System 2 y System 7: características
- Aplicación: Regulación con telegramas de arranque / parada
- Regulación por medio de telegramas cíclicos
- Aplicación: Actuador de Regulación ("dimming")
- Aplicación: Sensor de control de Movimiento
- Aplicación "Control de Movimiento"
- Control de movimiento: estructura de objetos

### Telegrama

- Telegrama TP1: generalidades
- Estructura del telegrama TP1
- Requisitos de tiempo del telegrama TP1
- Acuse de recibo del telegrama TP1
- Formatos de datos
- Conversiones de números
- Campo de Control del telegrama TP1
- Dirección de origen del telegrama TP1
- Dirección de destino del telegrama TP1
- Byte de comprobación del telegrama TP1

### Instalación TP1

- 
- Redes de baja tensión de seguridad
- Red de muy baja tensión de seguridad - SELV
- Tipos de cable bus
- Instalación de los cables
- Aparatos bus en cuadros de distribución
- Fuente de alimentación
- Fuente de alimentación para dos líneas
- Dos fuentes de alimentación en una línea
- Carril de datos y cubierta para carril de datos
- Cables bus en cajas de derivación
- Instalación de aparatos bus de montaje empotrado
- Bloque de conexión al bus
- Medidas de protección contra rayos
- Cables bus instalados entre edificios
- Prevención de bucles
- Inmunidad básica de los aparatos bus
- Aparatos bus en extremos de cables
- Terminal de protección contra sobretensiones
- Comprobación de la Instalación

**Powerline KNX. \* Material Complementario \***

- *Introducción*
- *Normativa. Estandarización*
- *Proceso de Transmisión*
- *Sincronización y Acoplamiento de Fases*
- *Transmisión de Telegramas*
- *Secuencia de Preparación*
- *Campo de Preámbulo*
- *Telegrama*
- *Identificador (ID) del Sistema*
- *Telegrama de Respuesta*
- *Instalaciones sin Repetidor*
- *Instalaciones con Repetidor*
- *Procedimiento de Acceso al Bus*
- *Topología / Direccionamiento*
- *Componentes del Sistema KNX PL 110*
- *Unidades de Acoplamiento a la Línea (MCU)*
- *Diseño para montaje empotrado*
- *Diseño para montaje superficial*
- *Diseño para montaje en carril DIN*
- *Acoplador de Fases*
- *Repetidor*
- *Filtro "Band-stop"*
- *Acoplador de Medios (Media Coupler)*
- *Acoplador de Áreas KNX-PL (Backbone Coupler)*
- *Cables de Red*
- *Información para Diseñadores de Proyectos e Instaladores*

**RF como medio de transmisión. \* Material Complementario \***

- *Tecnología de transmisión*
- *KNX Ready (solución mediante canal único)*
- *KNX RF-Multi (solución mediante varios canales)*
- *Acceso al Bus*
- *Estructura y direccionamiento del telegrama*
- *Estructura de los componentes Bus*
- *Topología*
- *General*
- *Combinación de medios de transmisión*
- *Puesta en marcha y verificación específica*
- *Comprobación de la Instalación*
- *Puesta en marcha y programación de la funcionalidad*
- *Comprobación de funcionalidad y Protocolo de pruebas*

### ETS5 Proyección KNX

- Aspectos generales
- El concepto del ETS
- Requerimientos del sistema
- Instalación del ETS
- Licencias
- Diseño de proyectos con el ETS - Los principios
- Abrir el ETS
- Las pestañas del escritorio
- Pestaña Vista General
- Pestaña Bus
- Pestaña Catálogo
- Pestaña Ajustes
- Las funciones de importación
- Importación de datos de productos
- Importación de Proyectos
- Particularidades del software plug-in
- Las funciones de Exportación
- Abrir un proyecto con el ETS
- Crear un nuevo proyecto
- Abrir proyectos existentes
- Detalles del Proyecto
- Vistas del diseño de proyecto
- Diseño de proyecto rápido con el ETS
- Empezar el proyecto
- Creación de la estructura del edificio
- Catálogos
- Propiedades de los componentes
- Parámetros del aparato
- Editar los objetos de comunicación
- Proyectar direcciones de grupo
- Asignación de direcciones de grupo

### Puesta en Marcha ETS 5

- General
- Puesta en marcha
- Proyectos locales o importados
- Acceso al Bus
- Configurar el Interfaz ( USB, IP)
- Abrir proyecto
- Seleccionar vista
- Programar
- Asignar direcciones individuales
- Cargar la aplicación (software de aplicación)
- Realizar cambios en la programación
- Volver a programar las tablas de filtros
- Puesta en marcha de los aparatos
- Desprogramar componentes Bus
- Reiniciar aparatos
- Verificar la dirección de dominio local (ID de sistema)
- Cargar configuraciones básicas (establecer el estado del repetidor)

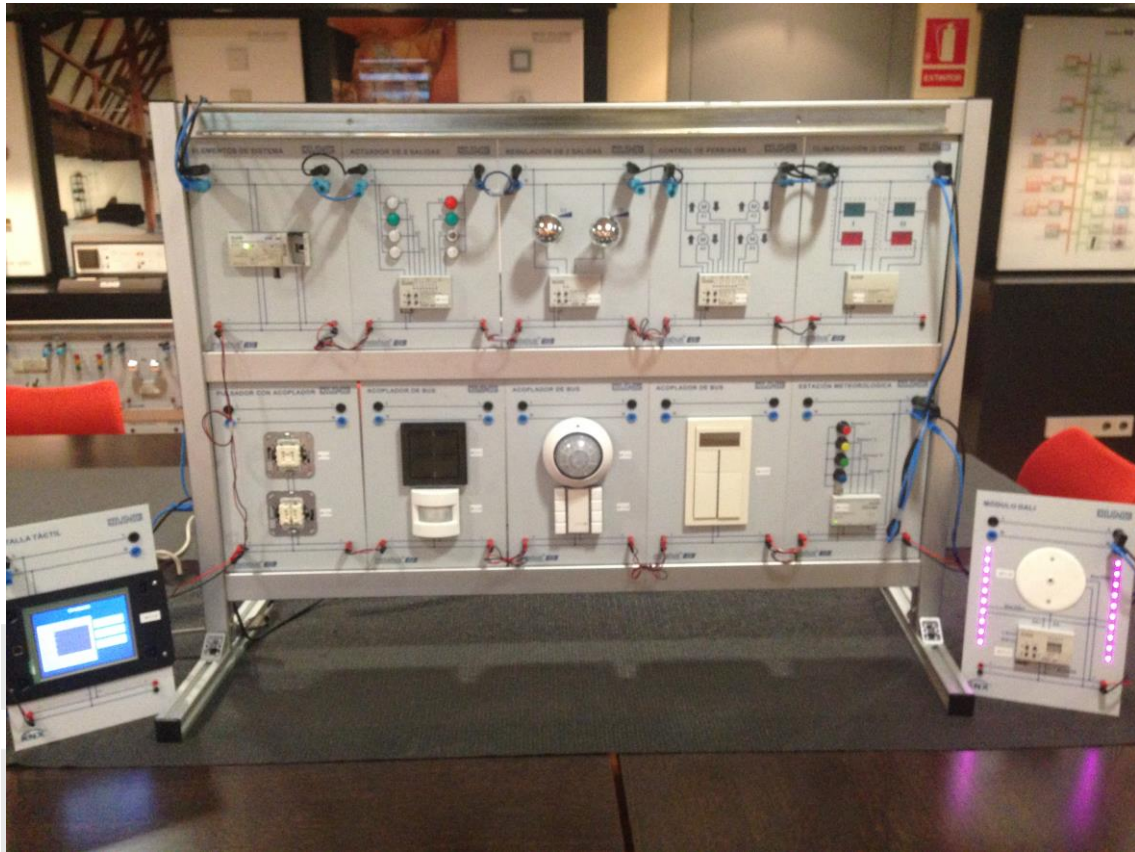
## ETS 5 Diagnósticos

- Diagnóstico y Búsqueda de errores
- Diagnóstico: Direcciones físicas
- Componentes en modo de programación
- Verificar si existen direcciones y localizar componentes
- Relacionar todas las direcciones presentes en una línea
- Diagnóstico: Información de dispositivo, leer los componentes
- Diagnóstico: Monitor Bus y Monitor de grupos
- General: Inicio y fin de una grabación de telegramas
- Monitor de Bus
- Monitor de grupos
- Propiedades de los telegramas individuales
- Opciones para la grabación de telegramas
- Guardar telegramas
- Cargar telegramas desde archivo
- Vaciar lista de telegramas
- Reproducir archivos de telegrama
- Direcciones de grupo: Leer valor
- Direcciones de grupo: Escribir valor
- Diagnóstico: Comprobar proyecto
- Verificación de componentes
- Verificación de Direcciones de grupo
- Verificación de la topología
- Verificación de los datos de producto
- Resultado
- Diagnóstico: Diagnóstico online de errores
- Diagnóstico: Asistente para diagnóstico de instalación online
- Diagnóstico: Diagnóstico de la herramienta
- Nivel de registro
- Borrar los archivos que ya no se necesitan
- Borrar Caché de Actualización
- Reinicializar Configuración del Usuario
- Borrar Caché de los Plug-in
- Borrar Tienda de Productos



## 5. CONTENIDO PRÁCTICO

Cada dos alumnos dispondrán de un panel de prácticas.



Las prácticas guiadas se realizarán en todos los cursos:

- Práctica 1: Introducción al ETS y Carga de la base de datos.
- Práctica 2: Conmutación de iluminación.
- Práctica 3: Conmutación de iluminación (Función Central).
- Práctica 4: Regulación de iluminación.
- Práctica 5: Regulación de iluminación (II).
- Práctica 6: Control de Persianas motorizadas.
- Práctica 7: Creación y almacenamiento de Escenas (Ambientes).

En función del tiempo disponible se podrán ver otros productos complementarios al curso tales como:

- Prácticas entradas binarias, gateway RF KNX, EnOcean.
- Prácticas de Pantalla Táctil (Creación menus, Timers, Operaciones Lógicas,...)
- Detectores de Presencia.
- Servidor web Maestro/Comfortclick.

## 6. EVALUACIÓN

Según las directrices de KNX Association, al finalizar el curso se realizarán unas pruebas teórica y práctica, superada las cuales podrá el alumno acceder a la condición de "KNX Partner" (Instalador Autorizado KNX"). Estas pruebas solamente son obligatorias para los alumnos que quieran obtener la titulación de KNX Partner.

La prueba teórica consiste en un test verdadero/falso de 100 preguntas, sobre los contenidos fundamentales explicados en la parte teórica del curso. Tiempo de la prueba: 90 minutos

La prueba práctica consiste en el proyecto, puesta en marcha y diagnóstico de un proyecto KNX sencillo predeterminado (iluminación, control de persianas, regulación de intensidad de luz envío de valores, funciones centrales, escenas, etc.). Tiempo de la prueba práctica: 90 minutos.

Tiempo total de examen: 180 minutos.

## 7. RESERVA DE PLAZA Y COSTE DEL CURSO.

Para reservar plaza es necesario rellenar la solicitud que encontrará en nuestra página WEB: <http://www.jung.de/es/2640/servicios/formacion-knx/> en el apartado de formación del curso al que estén interesados.

El hecho de enviar la solicitud no implica la realización de la reserva, hasta que contactemos con usted para informarle de la disponibilidad de plazas (máximo 12 plazas por curso).

El departamento de formación de JUNG contactará con usted, y una vez se le confirme la asistencia al curso, se le facilitarán los datos bancarios para la realización del pago.

**Coste por persona:**  
**750€+IVA\*1**

El importe del curso incluye comidas al mediodía miércoles y jueves, bebidas, tentempiés durante el curso, exámenes KNXA, documentación/handbook KNX

El curso incluye también 5 horas de asesoramiento por parte de nuestros técnicos en los primeros proyectos de KNX en que participen los alumnos que han obtenido el certificado.

La realización del pago implica la reserva inmediata de la plaza\*2

Jung ha realizado todas las gestiones para que el curso sea reconocido y subvencionado por la Fundación Tripartita, de modo que aquellos alumnos que lo deseen, podrán gestionar la subvención por sus propios medios o por una empresa externa.

Para poder realizar el curso, es necesario el registro del alumno en la base de datos de estudiantes KNX, una vez realizado el pago. Sin este registro el curso no podrá realizarse, aun cuando la plaza haya sido reservada ya que impide la realización del examen y emisión del certificado oficial KNX.

La realización de este curso requiere conocimientos de informática a nivel usuario.

\*1 Para la realización del curso, será necesario un mínimo de 8 alumnos inscritos

\*2 Para grupos de más de 6 personas por empresa, consulte descuentos.

[www.jung.de/es/](http://www.jung.de/es/)