

DOMÓTICA

ENSEÑANZA DE LAS TÉCNICAS DE AUTOMATIZACIÓN DE EDIFICIOS Y VIVIENDAS (DOMÓTICA) ASISTIDA POR ORDENADOR

46

Todos sabemos la importancia que están adquiriendo las técnicas de automatización en edificios y viviendas así como el interés que muestran hacia ella distintas ramas de ingeniería y la arquitectura. Los sistemas de automatización han empezado a implantarse en aplicaciones que podríamos llamar de gran consumo, y con ello, en un futuro muy próximo, un amplio sector de la sociedad empezará a demandar para sus viviendas, locales comerciales, oficinas, talleres y fábricas la implantación de esta tecnología.

Las técnicas de automatización de edificios y viviendas recogen una serie de tecnologías muy diversas entre las que podemos citar: técnicas de

construcción, sistemas de regulación, informática, redes de transmisión de datos, electrotécnica, electrónica, comunicaciones, etc.

Sin lugar a dudas estamos a las puertas de un avance tecnológico de gran magnitud, comparable a lo que fue, por ejemplo, la difusión del ordenador, el vídeo o la televisión. Piense el lector que los productos "domóticos" serán en un futuro muy próximo algo parecido a lo que hoy son los elementos de una instalación eléctrica convencional (interruptores, enchufes, porteros electrónicos, sistemas de alarma convencionales, etc...)

Ante esta situación, el M.E.C., cuando ha diseñado los Contenidos Curriculares de los Ciclos formativos ha tenido en cuenta, con buen criterio, el incorporar estas técnicas en uno de los Módulos pertenecientes a la Familia Profesional de Electricidad-electrónica, de tal modo que en los ciclos Medio y Superior de Instalaciones Electrotécnicas ha creado un módulo (asignatura) denominado "Instalaciones Automatizadas en Edificios y Viviendas" que recoge como capacidades terminales las de diseñar, construir y mantener instalaciones de este tipo con cada uno de los sistemas que en la actualidad existen en el mercado (corrientes portadoras, controladores programables, bus, etc.)

Varios profesores de la división de Electricidad del I.E.S. "Fco. García Pavón" bajo la coordinación del profesor D. Leopoldo Molina han venido trabajando en los dos últimos cursos académicos en un Proyecto de Formación del Profesorado en el que se han llevado estas tecnologías de cara a su integración curricular, mediante la creación y ex-

POR

J. M. RUIZ

Profesor de Enseñanza Secundaria del I.E.S. "Fco. García Pavón" y Profesor Asociado de la E. U. de Informática de Ciudad Real

J. BRAVO

E.U. de Informática de Ciudad Real

M. ORTEGA

E. U. de Informática de Ciudad Real
mortega@inf-cr.uclm.es

Proyecto de Investigación y Elaboración de Herramientas Software para la Simulación y Control de Edificios y Viviendas Automatizadas (Domótica) entre la Escuela Universitaria de Informática de Ciudad Real y el I.E.S. "Fco. García Pavón" de Tomelloso



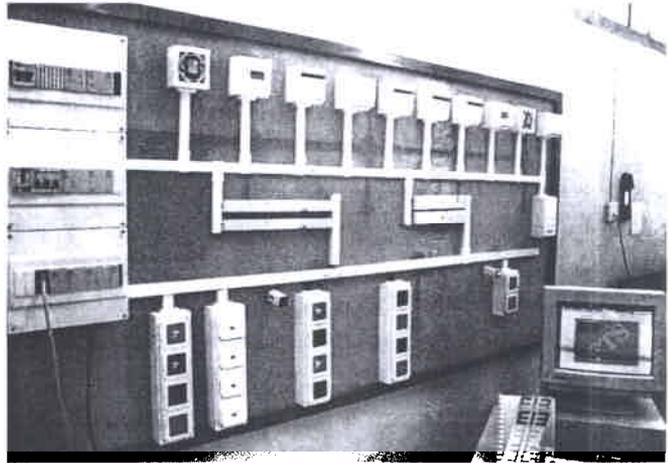
perimentación de paneles de simulación que faciliten su estudio y aprendizaje para los alumnos de los futuros ciclos formativos de la especialidad.

Las técnicas sobre las que nos hemos basado en el mencionado proyecto han sido fundamentalmente tres: por corrientes portadoras, mediante controladores programables (Sistema Simon Vis) y por bus (Sistema EIB Instabus), este último de gran importancia dado que es el bus homologado por la Comunidad Europea para el desarrollo de este tipo de instalaciones. Los dos últimos sistemas son programables por ordenador.

Ante la posibilidad de colaboración ofrecida por MEC entre los Institutos de Enseñanza Secundaria y la Universidad, la mencionada división del I.E.S. "Fco. García Pavón" y el Dto. de Informática de la Escuela Universitaria de Informática de Ciudad Real han desarrollado un proyecto de colaboración cuyo objetivo más importante es desarrollar materiales didácticos de ayuda y apoyo para la enseñanza de estas técnicas de Automatización de Edificios y viviendas enfocado fundamentalmente hacia la creación de una serie de herramientas software que permitan la simulación de las distintas áreas de gestión de automatización: Confortabilidad, ahorro energético, seguridad y comunicaciones así como la elaboración de herramientas que permitan la adquisición de datos, visualización y control de instalaciones básicas en edificios y viviendas.

Es de resaltar la importancia que en este campo de la elaboración de materiales didácticos tiene la

Informática Educativa ya que en la actualidad el mercado ofrece poderosas herramientas de programación, lenguajes de autor y multimedia muy adecuados para abordar estos proyectos. El uso del ordenador en el aula para aplicaciones de simulación es de vital importancia y no cabe duda que la Universidad debe jugar en papel importante en el desarrollo de éstos en estrecha colaboración con los profesores de los Institutos de Enseñanza Secundaria.

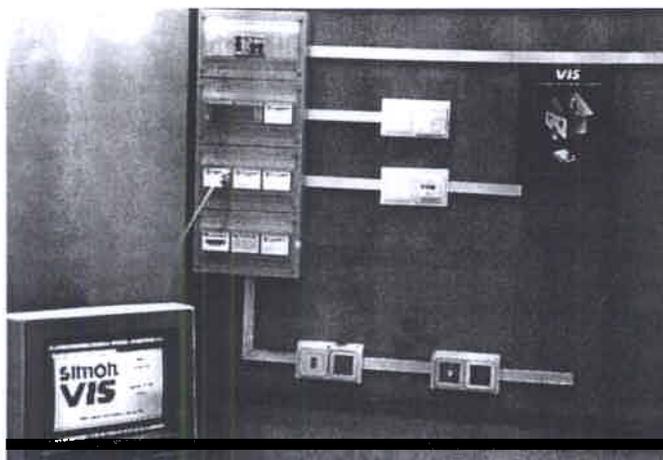


Los materiales a elaborar ya hemos dicho que se pueden dividir fundamentalmente en:

- 1) Software de Simulación de una vivienda unifamiliar automatizada.
- 2) Software para la monitorización y control de una instalación automatizada.
- 3) Constitución de un seminario permanente para el desarrollo de herramientas de ayuda al aprendizaje y estudio de los sistemas automatizados para edificios y viviendas.

La primera fase del proyecto consiste en elaborar un programa que permita al alumno poder simular todos y cada uno de los distintos sistemas de gestión de la automatización en una vivienda o edificio: Confortabilidad, Energía, Seguridad y Comunicaciones.

El programa permite que el alumno pueda crear distintos escenarios de simulación sobre el plano de una vivienda en las que podrá estudiar el efecto producido al variar parámetros como la estación del año, grado de humedad, temperatura, hora del día, grados de iluminación, simulación de alarmas técnicas, gobierno a distancia vía modem telefónico, control de acceso, optimización de consumos



energéticos, flujos de gas y electricidad, etc. se estudiarán los distintos sistemas de gestión teniendo en cuenta sus parámetros y medidas a realizar.

Con esta herramienta se pretende facilitar el aprendizaje, mediante la interacción entre el alumno y el ordenador, en un entorno gráfico sobre el que se implementan todos los algoritmos que se pueden presentar en el control de una vivienda, permitiendo su parametrización y observando los efectos que produce su modificación. Se va a recurrir a un entorno iconográfico que permita con facilidad identificar los distintos elementos sensores, actuadores y controladores de la instalación.

El alumno podrá diseñar distintos escenarios que podrán ser grabados en disco y simulados en cualquier momento. Del mismo modo el profesor podrá montar escenarios con determinadas averías que el alumno deberá investigar.

El entorno de simulación incorporará un sistema tutorial y de ayuda interactiva de tal manera que su manejo sea totalmente amigable y corra sobre plataformas tipo PC bajo WINDOWS.

La segunda fase del proyecto pretende desarrollar un entorno mediante el cual se pueda programar un sistema de automatización, probablemente

el sistema Simón Vis actualmente comercializado, y del que ya hay creados paneles didácticos en el I.E.S. "Fco. García Pavón". La herramienta no sólo permitirá la programación del sistema sino también la posibilidad de monitorizar en tiempo real los parámetros de la instalación de un sinóptico. Actualmente no se dispone de este tipo de herramienta en castellano lo cual convierte al proyecto en pionero en nuestro país y abre posibles proyectos de colaboración entre la empresa y las instituciones académicas.

Las herramientas creadas serán evaluadas con alumnos del ciclo formativo de Instalaciones Electrotécnicas y dentro del módulo de Instalaciones Automatizadas en Viviendas y Edificios que se impartirá el próximo curso académico en el anteriormente mencionado Instituto de Enseñanza Secundaria.

Estamos convencidos de la importancia de este proyecto no ya por lo novedoso de las tecnologías que se van a tratar sino por el interés que tiene el entrar a colaborar dos instituciones académicas en un proyecto educativo para desarrollar una serie de herramientas que podríamos catalogar sin ninguna duda dentro del ámbito de la Informática Educativa. Su desarrollo nos aportará a los profesores implicados un conocimiento y uso de los métodos y herramientas que en la actualidad nos brinda el mercado informático así como aquellas estrategias vinculadas al uso del Ordenador como herramienta de aprendizaje.

