



Universidad
de Navarra

Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Departamento de Edificación
Sección Instalaciones y Energía

Memoria final del Proyecto de Innovación Docente titulado

ARMARIO DE PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CURSO 2012-2013

Escuela de Arquitectura

I. PARTICIPANTES

Prof. Dr. César Martín Gómez. Coordinador

Prof. Natalia Mambrilla Herrero

Javier Bada. Director del Laboratorio de Edificación

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En primer lugar ha de señalarse que este Proyecto de Innovación Docente (PID) se inscribe en una actuación conjunta de la Escuela de Arquitectura para reorientar las actividades académicas del Laboratorio de Edificación, incrementando la carga docente impartida en el mismo.

Desde la asignatura de *Diseño de Instalaciones* se planteó en el año 2011 crear diferentes escenarios de las instalaciones existentes en edificios, para que los estudiantes del Grado de Arquitectura y de Edificación pudieran entenderlas interactuando con las mismas, más allá de los conocimientos teóricos habituales para este tipo de materias.

Para ello se diseñaron y construyeron varios armarios ex profeso gracias al mecenazgo de un fabricante del sector que, hasta donde saben los responsables de este PID, no tiene ningún equivalente en otras Escuelas de Arquitectura, ni siquiera a nivel internacional.

En una primera fase, se ejecutaron tres armarios, uno referido a protección contra incendios (el que nos ocupa en este texto), otro a electricidad y un tercero sobre acondicionamiento higrotérmico. Se decide presentarlos como PID distintos pues los protocolos de uso y las asignaturas a las que se refieren son distintas.

El objetivo del PID es mejorar el protocolo de funcionamiento del armario de protección contra incendios, integrando las prácticas asociadas en el Laboratorio de Edificación de distintas asignaturas y grados.

III. RESULTADOS OBTENIDOS

1. El armario de prácticas de protección contra incendios fue utilizado durante el curso 2012-2013 por los alumnos de *Instalaciones II* de Tercer Curso y de *Diseño de Instalaciones* de Quinto Curso del Grado de Arquitectura, así como por los alumnos *Instalaciones II* de Segundo Curso del Grado de Edificación, esto es, por más de 200 estudiantes en grupos de 10 personas.



2. Se mejoró el protocolo existente disminuyendo el tiempo para rellenarlo (cuestión vital cuando la presentación ha de repetirse decenas de veces).
3. Se confirma con el uso la validez del contenido pues cualquier alumno interno del Departamento puede repetir la práctica solo siguiendo este protocolo.
4. Se mejora la rotulación de los elementos interiores del armario.
5. Las encuestas de satisfacción entre los alumnos demuestran el interés por realizar estas prácticas de instalaciones en el Laboratorio.
6. El protocolo se redacta en español e inglés. Aunque todas las asignaturas se imparten en español, muchas de las visitas que recibe la Escuela son de personal extranjero y así se facilita la explicación del contenido del armario.
7. Los armarios de prácticas se han convertido en una utilísima herramienta para la promoción de futuros estudiantes de la Escuela.
8. Por último, cabe indicar que en el momento de redacción de estas líneas, el *European Journal of Engineering Education* ha aprobado la publicación de un artículo sobre estos armarios, lo que avala el interés de los mismos para la docencia de instalaciones en una Escuela de Arquitectura.

Se adjuntan a continuación imágenes tanto del protocolo de uso definitivo como de los alumnos asistiendo a una práctica de este armario.

Registro de Pruebas Armario Técnico PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Nº: <input type="text"/> Technical Cabinet Tests Record FIRE SAFETY
Responsable (R) _____ Fecha _____ / ____ / 20____ Responsible (R) _____ Date _____ / ____ / 20____
Iniciar pruebas (R) Start tests (R) <input type="checkbox"/> Extintor acometida Plug extinguisher <input type="checkbox"/> Subir diferencial (CPM) Push differential (CPM) <input type="checkbox"/> Una vez activada la alarma sonora pulsar Enterado Once alarm is activated, check retailer and light signs <input type="checkbox"/> Encender luz armario Turn on cabinet light
Explicar elementos (R) Explain elements <input type="checkbox"/> Ver esquema in armario e información en este cuadro See diagram in cabinet and information in this notebook
Pruebas (Alumnos) Tests (Students)
Inicio prueba Detector Z2 Start Z2 Detector test <input type="checkbox"/> Colocar retenedor Put retailer <input type="checkbox"/> Expulsar el spray de humo en el detector (2-3 cm) Spray the smoke spray into detector (2-3 cm) <input type="checkbox"/> Una vez activada la alarma, verificar retenedor y señal luminosa. Once alarm is activated, check retailer and light signs <input type="checkbox"/> Para desactivar la alarma, pulsar cuatro veces Tecla 2, Intro y Rearme To deactivate the alarm, push 2 key four times, Intro and Rearme <input type="checkbox"/> Posteriormente, se accionará la señal acústica avería alimentación y se pulsará Enterado Subsequently, the acoustic signal, avería alimentación will be activated and Enterado will be pushed
Inicio prueba Detector Z3 Start Z3 Detector test <input type="checkbox"/> Soltar tapón del tubo y expulsar spray por el orificio Remove the plug and spray the spray into the hole <input type="checkbox"/> Una vez activada la alarma, verificar retenedor y señal luminosa Once alarm is activated, check retailer and light signs <input type="checkbox"/> Para desactivar la alarma, pulsar cuatro veces Tecla 2, Intro y Rearme To deactivate the alarm, push 2 key four times, Intro and Rearme
Inicio prueba Detector CO Start CO Detector test <input type="checkbox"/> Accionar central CO pulsando el botón, aparecerá iluminado: Auto ; se vuelve a pulsar y se iluminará Manual Activate CO centre by pushing the button, Auto will be illuminated. It is pushed again and Manual will be illuminated <input type="checkbox"/> Finalmente, se pulsa de nuevo y aparecerá Stop Finally, it is pushed again and Stop will appear





IV. PROPUESTA DE MEJORAS FUTURAS

Los comentarios sobre acciones futuras relacionadas con este PID son los siguientes:

1. Se ha grabado un video de una práctica con este armario para su posterior inclusión como material docente en la web de la asignatura, la cual a su vez se inscribirá en el marco OCW.
2. Se ha formado a un técnico de Laboratorio para impartir las prácticas asociadas a este armario, pero dado el actual funcionamiento del Laboratorio (con trabajos externos), es evidente la necesidad de formar a 2 personas más para que puedan supervisar las prácticas, asegurando así la continuidad de las sesiones independientemente de los servidumbres por otros trabajos del Laboratorio u horarios.
3. Dos fabricantes están desarrollando un cuarto armario cuya entrega se espera a lo largo del curso 2013-2014 y que se centrará en los sistemas de iluminación de emergencia.
4. Se ha acondicionado una instalación de saneamiento existente en la Escuela de Arquitectura que permitirá mostrar in situ como funciona una instalación de este tipo, y para la que se desarrollará su correspondiente protocolo teniendo como base el aquí explicado.

Fecha: 27 de agosto de 2013

César Martín Gómez

Doctor Arquitecto

Coordinador de la Sección de Instalaciones y Energía

Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra