

## CANDIDATURA MEJOR SUGERENCIA: IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL PARA LAS AULAS DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ UTILIZANDO SISTEMAS EMBEBIDOS RASPBERRY PI.

Cada vez van cobrando más importancia los medios audiovisuales en nuestra Universidad y cada vez resultan más necesarios para una docencia de calidad. Nuestras aulas y sus recursos audiovisuales van convirtiéndose en elementos tan indispensables como lo eran la pizarra y la tiza. Estos nuevos recursos docentes complementan los que se utilizaban tradicionalmente.



En la actualidad, casi todas las aulas de nuestra universidad disponen dentro de la mesa del profesor de un sistema de control, como el que aparece en la foto.

Este dispositivo se encuentra en cada aula, conectado a un conjunto de pulsadores y al videoprojector, y permite realizar acciones tales como: encender, apagar y cambiar la señal de entrada del videoprojector.

Se trata de un dispositivo cerrado (AMX NI700) que usa un lenguaje de programación propio, que resulta muy complicado acceder a su documentación y formación, ya que sólo es proporcionada por el propio fabricante. Llevan casi una década funcionando, y en muchos casos presentan problemas con el firmware que ha quedado obsoleto, y con el código que llevan incluido, el cual presenta algunas deficiencias. Su reparación es costosa y compleja, ya que cualquier dispositivo AMX hay que enviarlo a Sevilla y en algunos casos, a Reino Unido.

El objetivo de esta propuesta consistiría en sustituir progresivamente, a medida que se vayan averiando, los dispositivos descritos anteriormente, por ordenadores de bajo coste que tienen el tamaño de una tarjeta de crédito, en concreto, equipos Raspberry Pi con sistema operativo Linux.



La idea que se propone, podría mejorar el uso y el mantenimiento de todas las aulas de la Universidad de Cádiz. Esta sugerencia, trata de facilitar el uso de los medios audiovisuales en todas las aulas al personal de conserjería, al profesorado y a los técnicos de medios audiovisuales.

### Alineación con el II PEUCA

Las líneas de acción del II PEUCA que estarían relacionadas con esta sugerencia serían las siguientes:

1. **Línea de acción 7.1:** Adecuar las infraestructuras universitarias y de tecnología de la información, atendiendo a las singularidades y características de los campus.
2. **Línea de acción 7.4** Incrementar la instalación de infraestructuras sostenibles y eficientes energéticamente.

### Originalidad

- No he encontrado ningún tipo de experiencia similar.
- Todo el proyecto estaría desarrollado con software libre.

### Viabilidad económica

- Sin coste de licencias alguna.
- Aprovecha el conexionado existente de los dispositivos de control actuales.
- El coste del dispositivo a colocar en cada aula sería el de una Raspberry Pi con sus accesorios: caja, tarjeta SD y fuente de alimentación. Aproximadamente 60€ por cada aula en donde se quiera implantar este sistema. Una décima parte más barato que los equipos existentes actualmente.

### **Impacto en la Universidad**

Se podría implantar en cualquier aula de nueva creación y también, en la mayoría de las aulas de docencia, en cualquier centro de los cuatro campus, ya que existen más de 200 equipos AMX NI700 repartidos por todos los campus. La idea es comenzar a abordar el proyecto en un aula y evaluar su funcionamiento, e ir extendiéndolo progresivamente en su respectivo centro y en el campus hasta llegar a cubrir los 4 campus.

### **Facilidad de Ejecución**

Se cuenta con un prototipo funcional que he elaborado. Este prototipo permite que desde cualquier dispositivo (teléfono, tableta, ordenador) que se encuentre conectado a Internet pueda realizar las siguientes acciones:

- encender/apagar el videoprojector de un aula
- cambiar remotamente la señal de entrada del videoprojector
- ver el número de horas de la lámpara.
- chequear el estado del videoprojector
- enviar alertas.

Posibilidad de ir añadiendo nuevas funcionalidades y de almacenar los datos en una base de datos para la generación de estadísticas. Con estos datos almacenados, se podrían optimizar las futuras compras de material de repuesto (lámparas y filtros), e incluso, prever el remplazo de las lámparas antes de su agotamiento. Todo ello, se podría llevar a cabo elaborando las consultas adecuadas para obtener en tiempo real : los videoprojectores que tengan sus lámparas con un número de horas de uso mayor que un número de horas concreto, identificar los videoprojectores que se han quedado encendidos accidentalmente antes del horario de cierre del centro, así cómo, cualquier otra consulta que fomente el ahorro o facilite el manejo de las aulas. Algunas consultas dependerán de las prestaciones de los videoprojectores.

### **Resultados en relación con la situación anterior**

Las mejoras que se podrían obtener con esta propuesta serían las siguientes:

- Se le proporciona al personal de conserjería y a los técnicos de audiovisuales una herramienta donde, sin tener que trasladarse al aula, podrían consultar el estado de los videoprojectores, y apagarlo o encenderlo de forma remota desde su propio puesto de trabajo, o desde cualquier lugar a través de su teléfono móvil.
- Se pasaría a una solución abierta y muy escalable, donde todo el control y conocimiento del proyecto quedaría en nuestra Universidad.
- En caso de que se aprobara la posibilidad de llevar a cabo esta propuesta, sería fácil incorporar personas al equipo de trabajo ya que las tecnologías usadas son muy extendidas.
- Se pasaría de una solución propietaria, a una solución abierta, implementada con software libre y creada, desde y para la Universidad de Cádiz.