



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

## Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2022-2023

### Laboratorio Ciudadano Campus Sur

Creada por ANA BELEN CRISTOBAL LOPEZ

#### DATOS DEL PIE

**Coordinador:** ANA BELEN CRISTOBAL LOPEZ

**Centro:** E.T.S DE ING. DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

**Nivel:** Otros

**Linea:** E3. Aprendizaje Basado en Retos - Design Thinking

**Código:** IE23.6101

#### 1. DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

**1.1 Número de alumnos UPM:** 35

**1.2 Número de asignaturas:** 1

**1.3 Titulaciones Máster:**

----

**1.4 Titulaciones grado:**

GRADO EN INGENIERIA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION  
GRADO EN INGENIERIA DE SONIDO E IMAGEN  
GRADO EN INGENIERIA DE COMPUTADORES  
DOBLE GRADO INGENIERIA COMPUTADORES Y TECNOLOGIAS PARA SOCIEDAD INFORMACION  
GRADO EN INGENIERIA DEL SOFTWARE  
DOBLE GRADO INGENIERIA DE SOFTWARE Y TECNOLOGIAS PARA SOCIEDAD INFORMACION  
GRADO EN TECNOLOGIAS PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION

**1.5 Centros de la UPM:**

E.T.S. DE INGENIEROS INFORMÁTICOS  
E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION

#### 2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO

**2.1 Describa muy brevemente las acciones para la coordinación y seguimiento del proyecto que han desarrollado**

El equipo creó desde el principio un grupo de coordinación entre las profesoras Ana Belén Cristóbal y Celena Lorenzo quienes se encargaron del día a día del proyecto. Las acciones de coordinación implicaron una carga de trabajo mayor al principio del proyecto donde se creó la guía de aprendizaje así como la metodología de evaluación. También se incluye aquí la gestión y promoción del Laboratorio y la gestión de los certificados de participación.

## 2.2 Describa, si las hubo, las dificultades mas relevantes para coordinador al equipo del proyecto, y en su caso, indique las soluciones encontradas

La mayor dificultad al ser una actividad transversal a la docencia reglada ha sido la de encontrar fechas apropiadas para asegurar la mayor participación posible. Por otra parte, se ha detectado que una parte del alumnado inscrito, finalmente no se presenta a la actividad. Si bien entendemos que existen imprevistos de última hora, es posible que la gratuidad de la acción puede limitar su impacto.

## 2.3 ¿Ha contado con la colaboración de estudiantes BECARIOS? Si

Nombre	Tareas realizadas	Formación recibida
HUGO RAÚL ZUÑIGA	Búsqueda bibliográfica para el diseño de los sensores de monitorización energética - Prototipado de dichos sensores - Presentación de las actividades a los alumnos participantes en las dos sesiones del taller de Arduino organizado en el marco del Laboratorio Ciudadano - Elaboración del material para la edición de un videotutorial de dicho taller - Apoyo en las tareas de comunicación y divulgación del proyecto.	-Planificación y ejecución de actividades docentes - Gestión de quipos.

## 3. COLABORACIÓN INTERNA Y EXTERNA A LA UPM

### 3.1 ¿Ha colaborado con otros proyectos, grupos, órganos, de su centro, de otros centros y de Servicios centrales de la UPM?

Si

Tipo	Nombre	Descripción
Servicio / Unidad del centro	Oficina de Imagen y Comunicación ETSISI	Montaje de las "aulas" en espacio abierto a la vista de todo el personal: pantallas, internet, etc.
Servicio / Unidad de Rectorado (GATE, ICE, Calidad...)	GATE	Edición y publicación del vídeo tutorial

### 3.2 En el marco del proyecto, ¿han desarrollado acciones de cooperación inter-institucional, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...)

Si

Tipo	Nombre	Descripción
Centro de enseñanza superior internacional	Universidad de Aarhus (DK)	Reunión-Workshop 25 Mayo explicación de la experiencia para implementación
Centro de enseñanza superior internacional	Universidad de Évora (PT)	Reunión-Workshop 25 Mayo explicación de la experiencia para implementación
Centro de enseñanza superior internacional	Universidad de Lubljana (SL)	Reunión-Workshop 25 Mayo explicación de la experiencia para implementación
Centro de enseñanza medias	IES Palomeras	Taller específico del Laboratorio Ciudadano para alumnos de 4 ESO-Bachillerato en la Noche de los Investigadores 29 Sept 23
Centro de enseñanza medias	IES Manuel Fraga Iribarte	Taller específico del Laboratorio Ciudadano para alumnos de 4 ESO-Bachillerato en la Semana de la Ciencia - 16 Nov 23
Centro de enseñanza medias	CFGM de Instalaciones de Telecomunicaciones	Taller específico del Laboratorio Ciudadano para alumnos de 4 ESO-Bachillerato en la Semana de la Ciencia - 16 Nov 23
Centro de enseñanza medias	Colegio Centro Cultural Palomeras	Estamos colaborando con ellos para implementar la idea del Laboratorio Ciudadano en dichos colegio-Instituto para niños con necesidades especiales.

## 4. OBJETIVOS Y ACTUACIONES

### 4.1 De los objetivos, fases y actuaciones previstos en la solicitud del proyecto, describa brevemente cómo ha sido el desarrollo y consecución de los mismos

Durante los meses de febrero y marzo, se llevó a cabo la preparación de la guía de aprendizaje del Laboratorio Ciudadano que marcará el desarrollo de todas las actividades que se desarrollen dentro del mismo, la preparación del material y metodología de evaluación. La promoción del Laboratorio Ciudadano llevó a aunar como "amigos" del Lab a 404 personas del Campus interesados en recibir información

sobre nuestras actuaciones (Alumnado, PDI y PAS). Posteriormente, se emprendió el desafío "Construye tu propio sensor energético con Arduino" primero de los talleres del Laboratorio, en el cual se colaboró con el becario, elaborando todo el material necesario para promover esta actividad.

En abril, se celebró la actividad a la que asistieron 35 alumnos del Campus Sur. 32 como alumnado y 3 como voluntarios de apoyo a la actividad. Recordemos nuestro objetivo de "romper" esquemas docentes. Esta consistió en dos sesiones de 4 horas cada una, seguidas por otra jornada donde los participantes aplicaron los sensores en sus hogares. Los participantes entregaron un informe sobre la actividad y completaron una encuesta diseñada para evaluarla. Como siguiente paso, se grabó, editó y publicó un video que abarca el contenido de la actividad, ahora disponible en el canal de YouTube de la UPM.

En septiembre y octubre, se realizó la difusión del taller mediante sesiones dentro de la Noche Europea de los Investigadores - con la presencia del Consejero de Educación de la CM- y la Semana de la Ciencia. Llegando a 180 alumnos de fuera de la UPM Además, se dio a conocer esta iniciativa a nivel global entre investigadores de otras universidades.

## 4.2 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? Si

### 4.2.1 Describa brevemente la metodología de evaluación del proyecto (indicadores, instrumentos, fases...)

Se ha realizado una evaluación a través de encuestas proporcionadas a los participantes. La encuesta valoraba por una parte el contenido del taller de forma específica, pero también la aceptabilidad de la iniciativa global de poner en marcha el Laboratorio Ciudadano como herramienta educativa permanente dentro del Campus Sur. También se realizó una autovaloración por parte de los docentes implicados.

## 5. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

### 5.1 Relacione las acciones y el material elaborado para la divulgación y difusión del proyecto (publicaciones, talleres, ...)

### 5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción	Evidencia
Cartelería, trípticos	Laboratorio Ciudadano	Cartelería para la promoción del Laboratorio Ciudadano en general	
Cartelería, trípticos	Taller Construye tu sensor energético con Arduino	Cartelería para la promoción del primer taller	
Redes sociales (Twitter, Facebook, ...)	Posts variados para promocionar Laboratorio y el primer taller.	Varios posts en IG y X han sido realizados	<a href="#">Enlace</a>
Organización jornada en UPM	Construye tu propio Sensor Energético-Semana de la Ciencia	Extendemos el primer taller del laboratorio a estudiantes de Instituto.	<a href="#">Enlace</a>
Organización jornada en UPM	Construye tu propio Sensor Energético-Noche Europea de los Investigadores	Extendemos el primer taller del laboratorio a estudiantes de Instituto, y contamos con la presencia del Consejero de Educación, Ciencia y Universidades	<a href="#">Enlace</a>
Vídeo divulgativo	Video-Tutorial	Construye tu propio Sensor Energético	<a href="#">Enlace</a>
Otras acciones de difusión/divulgación	Reunión Informativa con otras Universidades	25 de mayo. Explicación del proyecto "Laboratorio Ciudadano"	

### 5.3 ¿Han utilizado medios internos de UPM para difusión del PIE? En caso afirmativo, indique cuál o cuáles

Youtube UPM

## 6. FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

### 6.1 ¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?

Tipo de formación	Nombre de la acción formativa	Horas	Institución que lo imparte	Asistentes
Cursos de UPM (ICE...)	Introducción a los mundos virtuales y realidad virtual	3	ICE	1

## 7. RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

## 7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

Tipo de producto desarrollado	Titulo	¿Publicado en abierto?	Evidencia
Guías metodológicas	Guía de aprendizaje del Laboratorio Ciudadano	No	
Material Didáctico	Video Tutorial Construye tu propio sensor	Si	<a href="#">Enlace</a>
Material Didáctico	Material didáctico asociado a la construcción del sensor	Si	<a href="#">Enlace</a>

## 7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

### Aportación

Encuestas Resultados

## 7.3 Relacione de manera breve las principales conclusiones que se han podido extraer del desarrollo del proyecto

El proyecto ha motivado al estudiantado y otro personal del campus Sur que ven como pueden unir intereses profesionales y de desarrollo de competencia tecnológicos en un marco de actuación acorde con los objetivos globales del reto energético que se persiguen actualmente. Más de 400 personas se han registrado para recibir información de nuestros talleres y actividades. El primer taller, fue un éxito con la asistencia de tantos participantes como límite de capacidad fijada asistieron - evidencias hojas de asistentes-. Los participantes destacaron su alto grado de satisfacción con el formato de educación planteada, entre otras consideraciones. Las encuestas rellenas obtuvieron calificaciones promedio entre 7 y 9.57 para las diferentes preguntas. Además, destacaron la buena atención recibida por parte de los organizadores, lo innovador de la actividad, pero varios de ellos señalaron que el tiempo de las sesiones presenciales era demasiado corto considerando la documentación disponible.

Ese taller se ha repetido para público de fuera de la UPM y aún tenemos lista de espera para encontrar otro momento en el que se repita.

Respecto de la actividad del Laboratorio en el Campus Sur, en Octubre organizamos ya en línea con la continuidad del proyecto, un segundo taller: "Construye tu cargador USB para la bicicleta" al que asistieron 20 personas del Campus Sur. La idea es poder seguir ofreciendo talleres y tenemos planificados "Construye tu propio panel fotovoltaico" y " Concurso de termoFOTografía" para este curso 2023/2024.

Finalmente, nos orgullece especialmente que nuestro proyecto, causara curiosidad por parte de la Consejería de Educación, Ciencia y Universidades de la CM y a petición del consejero, D. Emilio Viciano toda una delegación de representantes de la Comunidad de Madrid, vinieran a la actividad y conocieran de primera mano las actividades que está realizando el laboratorio. Así tuvimos la oportunidad de contar no solo con el Consejero sino también con la Viceconsejera, el Director de la Fundación Madri+d y el propio Rector de la UPM. (<https://www.flickr.com/photos/universidadpolitecnica/53221868703/in/album-72177720311548512/>)

## 9. VALORACIÓN DEL PROYECTO

1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 9

2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 10

3. El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 0

4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 10

5. Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto): 10

6. Satisfacción general por los resultados obtenidos: 10

## 10. OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

Si bien señalamos que podríamos generar alguna publicación o contribución a congreso, es cierto que preferimos tener una colección de participación en 5 distintos talleres o actividades para poder dar idea de la idea en su conjunto.