



# Memoria de Proyecto de Innovación Educativa

## Cursos 2018-19

<http://innovacioneducativa.upm.es>

**POLITÉCNICA**

### Memoria del proyecto Técnicas experimentales de análisis dinámico: caracterización dinámica y cancelación de vibraciones

Creada por IVAN MUÑOZ DIAZ

#### Datos del proyecto

##### 1. Destinatarios sobre los que ha repercutido el proyecto

###### 1.1 Número de alumnos UPM:

57

###### 1.2 Número de Asignatura/s:

2

###### 1.3 Titulación/es Máster:

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

MASTER UNIVERSITARIO INGENIERIA DE ESTRUCTURAS, CIMENTACIONES Y MATERIALES

###### 1.5 Centro/s de la UPM:

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

##### 2. Equipo y Coordinación del proyecto

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

Reuniones mensuales con todos los miembros del equipo y reuniones semanales con el Becario del proyecto, Isaac Lacort.

###### 2.2 Describa, si hubo, las dificultades más relevantes para coordinar al equipo del proyecto e indique las soluciones encontradas:

No hubo dificultades relevantes ya que el becario estuvo trabajando en la Escuela y las reuniones de los integrantes del equipo se llevaron a cabo de forma sistemática la última semana de cada mes.

###### 2.3 ¿Ha contado con la colaboración de BECARIOS?:

Si

##### En caso afirmativo, enuncie brevemente las tareas desarrolladas por cada uno de los becarios y su contribución al proyecto

###### 2.3.1

**Nombre becario**

**2.3.2 Tareas realizadas**

**2.3.3 Formación recibida**

ISAAC  
LACORT  
MAGAN

Programación en Android Studio de una aplicación para dispositivos móviles, DynApp. Adquisición de señales de aceleración en tiempo real. Análisis en el dominio del

Programación en lenguaje Android Studio. Programación de la transformada rápida de Fourier. Manejo de señales en tiempo real.

**2.3.1****Nombre becario****2.3.2 Tareas realizadas**

tiempo y de la frecuencia de dichas señales.

**2.3.3 Formación recibida**

Programación de aplicaciones móviles. Procedimiento de realización y registro de la propiedad intelectual.

**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?:**

No

**3.2 ¿Ha desarrollado acciones de cooperación interinstitucional, ámbito nacional o internacional(proyectos externos, concursos)?:**

No

**4. Objetivos y Actuaciones**

**4.1 De los objetivos, fases y actuaciones previstas en el proyecto, describa cómo ha sido la consecución de los mismos:**

1) Desarrollo de una aplicación móvil para la medición experimental y análisis dinámico de estructuras en servicio, COMPLETADA, 2) Desarrollo de una herramienta interactiva enfocada al análisis dinámico en el dominio de la frecuencia, COMPLETADA, Y 3) Construcción de una maqueta de un edificio para la implementación de ambas herramientas y para el aprendizaje de técnicas de cancelación de vibraciones, COMPLETADA.

**4.2 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto?:**

Si

**4.2.1 En caso afirmativo, describa brevemente la metodología de evaluación del proyecto (indicadores, instrumentos, fases...) utilizada para la recogida, procesamiento y análisis de los resultados de la experiencia realizada:**

Cuestionario a los alumnos sobre su experiencia en el uso de la aplicación DynApp.

**5. Difusión y Divulgación**

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

**5.1.1****Publicación****5.1.2 Título****5.1.3 Nombre de Congreso/Revista (Institución/país)**

Artículo Revista Internacional

A mobile tool for teaching advanced dynamic analysis

ADVANCES IN BUILDING EDUCATION

Artículo Revista Internacional

Interactive lecture notes for structural dynamic analysis in frequency domain

ADVANCES IN BUILDING EDUCATION

<b>5.1.1 Publicación</b>	<b>5.1.2 Título</b>	<b>5.1.3 Nombre de Congreso/Revista (Institución/país)</b>
Ponencia Congreso Internacional	DynApp: A DYNAMIC ANALYSIS MOBILE TOOL FOR VIBRATION SERVICEABILITY ASSESSMENT	3rd INTERNATIONAL CONFERENCE OF EDUCATIONAL INNOVATION IN BUILDING (CINIE 2019)
Ponencia Congreso Internacional	UNDERSTANDING FREQUENCY DOMAIN ANALYSIS THROUGH NUMERICAL EXPERIMENTS	3rd INTERNATIONAL CONFERENCE OF EDUCATIONAL INNOVATION IN BUILDING (CINIE 2019)
Ponencia Congreso Internacional	DYNAPP: A MOBILE APPLICATION FOR VIBRATION SERVICEABILITY ASSESSMENT	5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON MECHANICAL MODELS IN STRUCTURAL ENGINEERING

## 6. Formación recibida en el marco del proyecto

6.1 En el marco del proyecto, ¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?:

Si

6.2 En caso afirmativo, relacione la formación de los integrantes del proyecto que han recibido durante el proyecto

<b>6.2.1 Tipo de formación</b>	<b>6.2.2 Nombre de la acción formativa</b>	<b>6.2.3 Horas de la acción formativa por persona</b>	<b>6.2.4 Nº de asistentes de PIE</b>	<b>6.2.5 Institución que lo imparte</b>
Cursos de UPM (ICE...)	CURSO ARDUINO	10	5	FUNDACIÓN AGUSTIN DE BETANCOURT

## 7. Resultados e Impacto en la calidad educativa

7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

<b>7.1.1 Tipo Producto desarrollado</b>	<b>7.1.2 Título</b>	<b>7.1.3 Recurso educativo que se ha publicado en abierto</b>
Aplicaciones	DynApp: A mobile application	No

**7.1.1 Tipo Producto desarrollado****7.1.2 Título****7.1.3 Recurso educativo que se ha publicado en abierto**

	for advanced dynamic analysis	
Material didáctico	Edificio de dos plantas con sistema de control pendular	No

**7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa****7.2.1 Aportación**

Impacto 1. Prácticas usando DynApp. Impacto 2. Prácticas numéricas dinámicas potenciando el aprendizaje autónomo. Impacto 3. Mediciones en un edificio de 2 plantas.

**7.3 Relacione de manera breve las principales conclusiones que se han podido extraer del desarrollo del Proyecto:**

- La experimentación acerca a los estudiantes al mundo laboral - El uso de aplicaciones móviles fomenta la participación de los alumnos

**9. Valoración del proyecto y del Servicio de Innovación Educativa****9.1 Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto:**

10

**9.2 Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto:**

10

**9.3 El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE - Grupo de Innovación Educativa:**

0

**9.4 Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes:**

9

**9.5 Grado de transferencia de la innovación del proyecto:**

10

**9.6 Satisfacción general por los resultados:**

10