



## Becas colaboración curso 2020/2021

Fecha: 19 Junio 2020

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERÍA ELECTRÓNICA*

**Núm Proyecto: 2020/20/00019**

#### Responsable

Gadea Gironés, Rafael

#### E-mail

rgadea@eln.upv.es

#### Ext.

76050

#### Responsable

Martínez Millana, Antonio

#### E-mail

anmarmil@itaca.upv.es

#### Ext

#### Título proyecto

Sistema de detección y trazabilidad de aves para aviones ligeros basado en FPGAs

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

El impacto de pájaros contra los aviones ligeros representa una amenaza muy seria para la seguridad aérea, resultando en varias muertes cada año en España. Existen soluciones basadas en análisis de señal radar para sistemas fijos, pero por precio y tamaño no son viables para su uso en aviación ligera. El presente proyecto plantea desarrollar un modelo basado análisis de imagen con técnicas avanzadas para discriminar la presencia de un ave dentro del campo de visión de la aeronave, realizar su trazabilidad y determinar las posibilidades de impacto. Dicho modelo se implementará en un dispositivo con hardware reconfigurable que permitirá optimizar su rendimiento para proporcionar al piloto información fiable de manera instantánea.

#### Actividades a realizar por el alumno

El trabajo del alumno se enmarcará dentro de la realización de un Trabajo Final de Titulación de grado o master afín al área de conocimiento de electrónica digital. El plan de trabajo contempla 3 fases:

FASE 1: Documentación y bibliografía (1mes)

&#8226; Entorno de desarrollo hardware. Redes Neuronales en análisis de imagen.

&#8226; Estudio bibliográfico de aplicaciones relacionadas.

FASE 2: Desarrollo del modelo. (2 meses)

&#8226; Recolección y etiquetado de la base de datos de imágenes con imágenes existentes en bases de datos.

&#8226; Selección de los objetivos del modelo, parámetros de reconocimiento y la técnica de modelado.

&#8226; Entrenamiento y validación de la red neuronal. Informe de prestaciones y requisitos del sistema.

&#8226; Captura de imágenes con cámara embarcada en aviones y drones, comparación de prestaciones de diversas cámaras para seleccionar la mejor opción.

&#8226; Desarrollo de algoritmos de etiquetado semiautomático de los vídeos capturados desde un avión o



## Becas colaboración curso 2020/2021

*Fecha: 19 Junio 2020*

dron.

&#8226; Reentrenamiento del modelo con las imágenes capturadas en vuelo.

FASE 3: Implementación del modelo sobre FPGA (2 meses)

&#8226; Implementación directa del modelo. Informe de prestaciones

&#8226; Rediseño, verificación y validación del modelo. Informe de prestaciones.

Posteriormente el estudiante recapitulará los informes y redactará la memoria del Trabajo final de titulación

### **Horario**

A convenir con el candidato seleccionado con preferencia en horario de mañanas.