



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

“Ojos volando: Drones autónomos  
para reconocimiento visual”  
Área de Infraestructura, Tecnología  
Productividad y Ambiente

▶ Curso virtual

Educación **Continua**

Generamos experiencias educativas

Teléfono: +57 1 320 8320 Ext. 2111

Email: [direcontinua@javeriana.edu.co](mailto:direcontinua@javeriana.edu.co)



**INTENSIDAD HORARIA**  
**Modalidad Extendida: 106 horas**  
**Modalidad Express: 82 horas**

## Horarios

---

Junio 8 y 9 de 2021 7:00 am a 12:00 pm

## Propuesta de Valor

---

Casi el 50% de nuestro cortex cerebral está dedicado al procesamiento visual, pero nuestros sensores los tenemos que llevar en la cara. ¿y si pudiéramos tener ojos en el aire, volando, muchos e interpretando lo que vemos? Esto es lo que nos ofrecen las nuevas tecnologías de los drones con cámaras a bordo y con interpretación inteligente del entorno en tiempo real.

Esta interpretación visual del entorno en tiempo real permite dotar al dron de la autonomía necesaria para cumplir misiones complejas y para realizar maniobras respecto a su entorno inmediato, posicionándose allí donde es necesario para adquirir la información. Por otra esta información puede transmitirse a tierra para la toma de decisiones en tiempo real, y al mismo tiempo gran cantidad de información, tanto visual como de otros sensores, puede almacenarse a bordo para ser procesada e interpretada posteriormente en tierra.

Estas conferencias engloban una visión genérica de las diferentes tecnologías involucradas para la realización de misiones autónomas con drones, con especial énfasis en las emergentes tecnologías de Aprendizaje Máquina para la Interpretación de Imágenes. Se presentarán igualmente distintas aplicaciones industriales realizadas por el Grupo de Investigación en Visión por Computador y Robótica Aérea de la Universidad Politécnica de Madrid, así como los actuales retos, científicos y tecnológicos, que tiene planteados la comunidad científica internacional.



## Objetivos

---

### General

Conocer las capacidades aplicaciones de la visión por computador a bordo de los drones (vehículos aéreos no tripulados) enfocadas en usos civiles.

### Específicos

- Conocer los elementos necesarios para poder realizar misiones autónomas de drones basadas en la información visual.
- Presentar las metodologías de aprendizaje de máquina y como se usan para el análisis de la información visual y el control del drone.
- Ilustrar las diferentes aplicaciones industriales que se pueden realizar con drones y sistemas de visión por computador.
- Conocer la legislación colombiana e internacional y como realizar operaciones seguras.

### Dirigido a

Respuesta: Estudiantes de últimos semestres de los programas de ingeniería y alumnos de maestría y doctorado en el área de investigación

### Metodología

Presentaciones online por parte de los instructores para un total de 10 horas.

## Contenido Académicos

---

- Que son los Drones, UAVs, UAS, RPAS. Descripción y características
- Sistemas de visión por computador a bordo del drone
- Aprendizaje de máquina, metodología, uso y aplicaciones.
- Aplicaciones industriales y civiles
- Aplicaciones ambientales y agrícolas
- Normativa en el mundo y en Colombia
- Simulaciones

### Conferencistas

#### Pascual Campoy:

es catedrático de Automática en la Universidad Politécnica de Madrid. Ha sido profesor visitante en TUDelft (Países Bajos) desde septiembre de 2014 hasta agosto de 2019, profesor visitante en la Universidad Tong Ji (Shanghai-China) en 2013 y en la Q.U.T. (Australia) en 2011. Actualmente imparte clases de control, aprendizaje automático y visión artificial. Lidera el Grupo de Investigación sobre "Visión por Computador y Robótica Aérea" de la U.P.M. dentro del Centro de Automática y Robótica (C.A.R.), cuyas actividades están



dirigidas a aumentar la autonomía de los Vehículos Aéreos No Tripulados (UAV) explotando el poderoso sensor de la visión, utilizando tecnologías de vanguardia en procesamiento de imágenes, Inteligencia Artificial y Control.

Ha sido director de más de 40 proyectos de I+D, incluidos proyectos de convocatorias competitivas de la Unión Europea y Nacionales, y más de 25 proyectos de transferencia tecnológica directamente acordados con la industria. Es autor de alrededor de más de 200 publicaciones científicas internacionales y nueve patentes, tres de ellas registradas internacionalmente. Cuenta con importantes galardones en las principales competiciones internacionales de UAV: IMAV12, IMAV13, IARC14, IMAV16, IMAV17. Presidente del comité organizador del IMAV 2019 y recientemente coordinó el equipo internacional que obtuvo la tercera posición en el Grand Challenge de la prestigiosa competición de Robótica e IA MBZIRC 20, justo antes del confinamiento.

### **Esta propuesta incluye:**

- 4 sesiones de conferencias impartidas por los profesores donde se incluirán algunos aspectos prácticos por medio de simulaciones.

### **Descripción del Curso**

#### **Modalidad**

Componente virtual

#### **Horarios**

Junio 8 y 9 de 2021 de 7:00 am a 12:00 pm.

#### **Intensidad horaria**

- Modalidad Express: 10 horas

#### **Lugar**

Instalaciones de la Pontificia Universidad Javeriana