



Escola d'Enginyeria de Telecomunicació
i Aeroespacial de Castelldefels

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Master en Ingeniería de Drones

Master en Ingeniería de Drones

Planteamiento básico

Objetivo general

Formar personas con los conocimientos y las capacidades necesarias para desarrollar aplicaciones de drones en todos sus aspectos técnicos y convertir estas aplicaciones en negocios viables y rentables.

Duración

Un año (60 ECTS – 1500 horas de dedicación de los alumnos)

Filosofía

Pocas asignaturas (25%), mucho trabajo práctico en forma de proyectos (75%)

Destinatarios

Personas con formación universitaria de carácter científico-técnico con alta disponibilidad para dedicarse al máster a tiempo completo.

Organización del master

Un año (30 semanas lectivas)



Cinco **cursos** que cubren aspectos básicos

- Aeronaves
- Sensores
- Planificación y gestión
- Marco legal
- Aplicaciones

Implicación en un **proyecto** de aplicación de drones, liderado por uno o varios agestes del master:

- Grupos de investigación (UPC)
- Centros de investigación
- Empresas

Las asignaturas (3 ECTS cada una)

Aeronaves
Tipos de aeronave, principios de funcionamiento, piloto automatico, sistemas energéticos, propulsión, actuadores, helices, sistemas de guiado, telecontrol y medida.
Carga útil (payload)
Teledetección, cámaras, georeferenciación, posicionamiento, procesado de información, integración en plataforma
Planificación y gestión de la misión
Estación de tierra, middleware, bases de datos, automatización de la misión, integración del piloto automático
Espacio aéreo: estructura, normativa y regulación aplicable
Organización y estructura del espacio aereo, integración de drones en el espacio aéreo, normativas (actuales y previstas) de ámbito nacional e internacional, requisitos para operar con drones.
Aplicaciones y nuevos modelos de negocio
Aplicaciones específicas en diversos ámbitos, especificaciones de misiones.

Composición de la comisión de asesoramiento

Carlos Ferraz	Hemav	Emilio Gil	ESAB
Eulàlia Parés	CTTC	Josep Maria Olm	MAIV
Carlos Puente	TSC	David Pino	FIS
Pablo Royo	AC	Juan Carlos Aguado	Cap d'Estudis
Jordi Berenguer	TSC	Luis Alonso	Director
Oscar Casas	EEL	Miguel Valero	AC
Rafael Vidal	ENTEL	Marc Pérez Batlle	FIS
Francesca Torrell	OE		

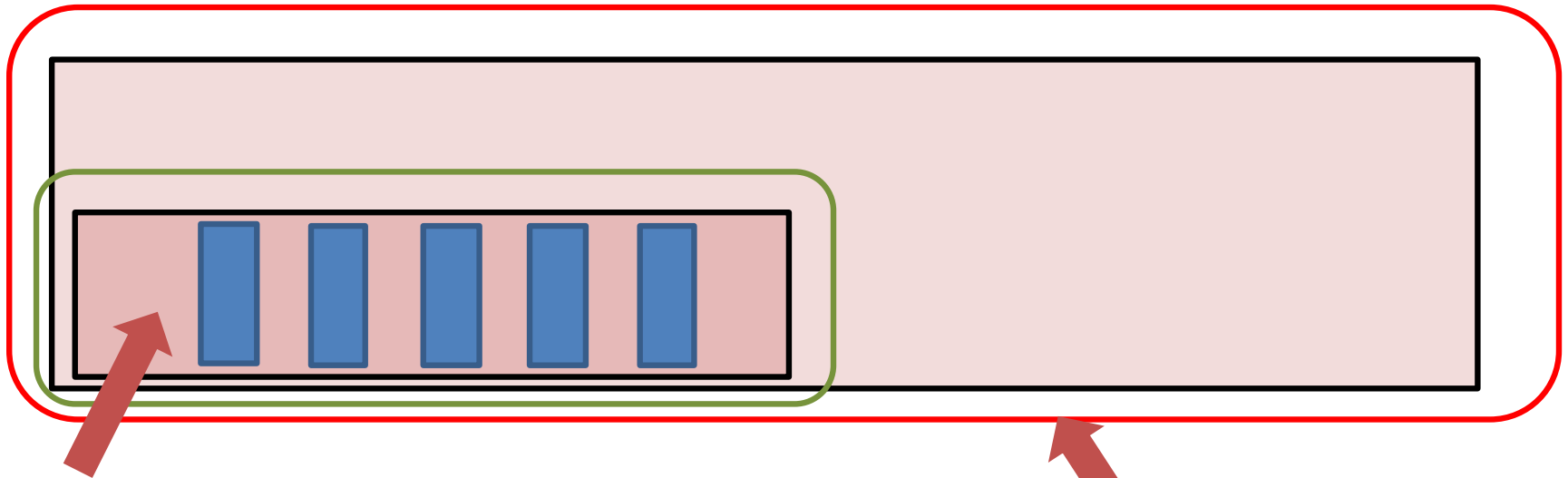
Función de la comisión

Asesorar a la **dirección académica** del master en la toma de decisiones sobre el diseño del programa.

Se prevén 4 ó 5 reuniones hasta la puesta en marcha del programa.

Primera edición a través de la FPC

En febrero o septiembre de 2016



Postgrado en Aplicaciones de drones y nuevos modelos de negocio

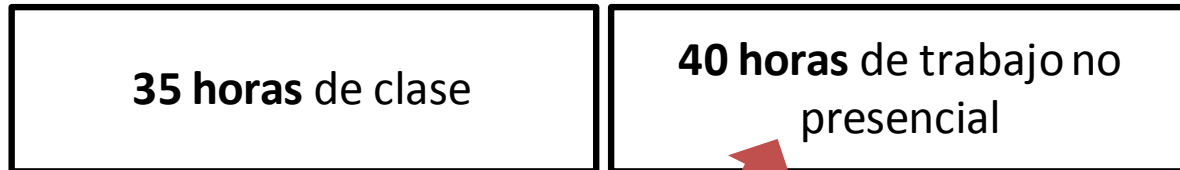
Destinatarios: Profesionales con disponibilidad limitada

Objetivos: Proporcionar los conocimientos básicos

Máster en Ingeniería de drones

Cada asignatura

3 ECTS = 75 horas de trabajo



Alumnos del postgrado:

Aplicación de los conocimientos a un proyecto personal (supervisado por un tutor)

Alumnos del master:

Aplicación de los conocimientos al proyecto en el que se participa

Clases:

Dos días a la semana, entre 18h y 22h

Durante 15 semanas (primeras 15 semanas en el caso del master)

Los proyectos

- Proyectos **reales** propuestos por los agentes
- Los alumnos se **integran en los equipos de trabajo** de los agentes
- Usan los **equipos e instalaciones de los agentes** y las instalaciones del campus que sean necesarios (por ejemplo, el Dron Lab)
- El trabajo **es supervisado por un tutor**, que realiza entrevistas periódicas con el alumno
- Hay una **presentación del trabajo** a medio curso y una final, con informe escrito y presentación oral
- El alumno tiene acceso a **sesiones de consultoría** sobre aspectos específicos, según las necesidades del proyecto.

Primer contacto con empresas

GEONUMERICS	Clases: OK Proyectos: OK
AEROLINK	Clases: OK Curso de piloto: OK Proyectos: ? Campo de vuelo: OK
FlyScanBarcelona	Clases: OK Curso de piloto: OK Proyectos: OK
HEMAV	Clases: OK Curso de piloto: OK Proyectos: OK
CATUAV	Clases: OK Curso de piloto: OK Proyectos: OK Campo de vuelo: OK
DEA DRONES	Clases: NO Proyectos: SI (de forma inmediata)
LLEIDA DRONE	Clases: OK Proyectos: OK pero a través del acuerdo con HEMAV
GLOBAL Dron	Clases: NO Proyectos: No tienen respuesta. Lo tiene que decidir.
DRON Visual	Clases: OK
Octocamvision	Clases: OK Proyectos: OK
Drone Solutions	Clases: OK Proyectos: OK
PRYSMA	Clases: OK Proyectos: OK
AIRK	Clases: OK Proyectos: OK

Nuestra visión sobre la colaboración de las empresas en los proyectos del master

FORMATO A: “La silla del alumno del master”

1. La empresa esta embarcada en un proyecto (o línea de proyectos) que previsiblemente tendrá continuidad durante unos años.
2. Organiza su actividad de manera que siempre tiene “un silla” para uno o varios alumnos del master (cada alumno ocupa la silla durante un año), que realizan las tareas que les sean asignadas en el marco de las actividades de la empresa.
3. La empresa identifica un núcleo básico de conocimientos sobre el negocio de la empresa que los alumnos que ocupen esa silla deben adquirir para ser productivos lo antes posible. Prepara materiales y actividades formativas para los alumnos.
4. La EETAC valida la pertinencia de los conocimientos y de esas actividades formativas previstas para el núcleo básico.
5. Para cada alumno en particular, la empresa detallará las actividades que desarrollará (propuesta de proyecto) y la EETAC validará la pertinencia de la propuesta.
6. Todos los detalles se establecerán en acuerdos de colaboración: un acuerdo marco con los aspectos generales (que incluye la descripción de ese paquete de formación básica común a todos los proyectos realizados en la empresa) y acuerdos particulares para cada uno de los proyectos que se llevan a cabo.
7. Los acuerdos establecerán también los compromisos pertinentes en cuanto a confidencialidad y propiedad intelectual.

FORMATO B: Exploración de ideas y conceptos

1. La empresa desea explorar algunas ideas nuevas que podrían alimentar su línea de negocio en el futuro.
2. Esta dispuesta a poner esa exploración en manos de un grupo de alumnos del master.
3. Propone un proyecto relativamente abierto
4. Se compromete a codirigir el trabajo de los alumno (junto con académicos de la EETAC), y a facilitar acceso a los recursos propios que sean necesarios para desarrollar el trabajo.
5. Los detalles de la colaboración se establecerán en un acuerdo que contendrá los detalles técnicos necesarios para que su pertinencia pueda ser valorada por la EETAC.
6. El acuerdo establecerá también los compromisos pertinentes en cuanto a confidencialidad y propiedad intelectual.

FORMATO C: !Un alumno para este proyecto !

1. La empresa tiene que desarrollar un proyecto puntual.
2. Está dispuesta a poner en manos de un alumno del máster algunas de las tareas de ese proyecto (la implicación dura un año).
3. El alumno se integra en el equipo de trabajo del proyecto.
4. Los detalles de las tareas que realizará el alumno se especificarán en un acuerdo que contendrá los detalles técnicos necesarios para que su pertinencia pueda ser valorada por la EETAC.
5. El acuerdo establecerá también los compromisos pertinentes en cuanto a confidencialidad y propiedad intelectual.

Ejemplo: FlyScanBCN

- Lo que aprenderá cualquier alumno que haga el master con ellos (a lo que hay que añadir lo que aprenda en su proyecto particular):
 1. Conocer la electrónica de los drones, configurarla, modificarla, etc.
 2. Aprender a diseñar y ensamblar plataformas dentro de los proyectos que se encuentren en curso y/o en inicio.
 3. Volar y operar las plataformas y aprender a detectar errores y como solucionarlos.
 4. Cámaras de cine, cámaras térmicas, sensores láser, etc.
 5. Tareas de trabajo en campo.
 6. Entorno legal del sector
 7. Conocimientos de aeronáutica en general, simuladores de vuelo, operación con aeronaves y relación del espacio aéreo con los drones.
 8. Aprender a trabajar con la impresión 3D, diseño y recambios varios de componentes para los drones.
- Probablemente actividad remunerada
- Serán escuela de pilotos de drones. Colaboración en docencia y posibilidad de explorar sinergias

Próximas tareas

- Asignar responsables a cada una de las 5 asignaturas y preparar contenidos
- Determinar criterios de calidad y modelo de evaluación para las entregas principales del proyecto
- Preparar la guía del tutor
- Preparar la información para la web de la FPC (ya está anunciado en la web)
- Hacer difusión entre los alumnos de la EETAC que han acabado los grados de teleco y aeronáutica
- Preparar los convenios de colaboración con los agentes que van a implicarse y conseguir una oferta suficiente de proyectos
- Elaborar y aprobar la memoria de verificación (para julio)
- Diseñar un plan de seguimiento de la calidad
- Diseñar la actividad de las primeras dos semanas, en las que se presentaran los proyectos, se asignarán proyectos y tutores a alumnos y se identificarán necesidades formativas específicas.