



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID



# Máster en Sistemas Aéreos no Tripulados (MaSAnT)

Estudios Propios de Posgrado

Máster Propio

60 ECTS



# CONTENIDO

Objetivos

Acceso

Programa

Calendario

Desarrollo

Profesorado

Lugar de  
realización

Inscripción

Contacto

Colaboradores

# OBJETIVOS

## Small UAS

Poco peso

Poco riesgo  
operacional

## UAS gran tamaño

Avanzados y  
complejos

Certificación  
completa

Integración  
con aviación  
convencional

## Aspectos tecnológicos

Diseño

Certificación

Producción

Mantenimiento

## Aspectos operacionales

Variedad de  
misiones y  
aplicaciones

Normativa

Licencias

# ACCESO

## Alumnado objetivo

**Requisito de acceso:**  
Estar en posesión de un título universitario de cualquier tipo.



### Ingenieros aeronáuticos interesados en:

- Áreas tecnológicas específicas de los UAS
- Operación de UAS
- Normativa específica de UAS



### Ingenieros no aeronáuticos interesados en:

- Formación fundamental en ingeniería aeronáutica
- Normativa específica de UAS
- Operación de UAS



### Operadores de UAS avanzados interesados en:

- Fundamentos tecnológicos de UAS
- Normativa específica de UAS

# PROGRAMA

## FUNDAMENTOS – 5 ECTS

- Aerodinámica, mecánica del vuelo, telecomunicaciones, electricidad y electrónica.

## PLATAFORMA AÉREA – 5 ECTS

- Diseño, dinámica del vuelo, actuaciones, estructura y materiales.

## SISTEMAS E INTEGRACIÓN – 5,5 ECTS

- Subsistemas GCS, comunicaciones, navegación, cargas útiles, sense & avoid, etc.

## NORMATIVA Y SEGURIDAD – 7 ECTS

- Normas nacional y europea, certificación militar y ensayos en vuelo.

## OPERACIÓN – 9 ECTS

- Preparación y conciencia del vuelo, UAM, vertipuertos y operación militar.

## APLICACIONES – 14 ECTS

- 3 ITINERARIOS OPTATIVOS, a elegir uno:
  - Dual: Tecnologías UAS con aplicaciones a sistemas tácticos portables, tácticos, estratégicos y especiales.
  - Tecnologías (Industria UAS, comunicaciones y seguridad) + Patrimonial y Cultural (Patrimonio Cultural, minería, geología y civiles).
  - Tecnologías (Industria UAS, comunicaciones y seguridad) + Visión y U-Space (control por visión, inspección y U-Space).

## LICENCIAS – 4,5 ECTS

- Open, específica (escenarios estándar) y LUC.

## TRABAJO FIN DE MÁSTER – 10 ECTS

Se programarán visitas a centros tecnológicos de referencia en el sector.

# PROGRAMA

- Como se observa, el máster trata tanto el mundo **civil** de los UAS como el mundo **militar**. Es aquí donde el papel del **Ejército del Aire**, como **impulsor de esta titulación**, es de vital importancia. Se encarga de coordinar todos los contenidos sobre los UAS militares, que afectan a los módulos de **NORMATIVA Y SEGURIDAD, OPERACIONES y APLICACIONES**.





# CALENDARIO

- El curso tiene una duración de 60 ECTS, es decir, de un curso académico, iniciándose, de ser posible, a primeros de noviembre de 2021 y finalizando en julio de 2022.
- Las clases se impartirán tres días a la semana, en horario de tarde (4-5 h/día), típicamente martes, miércoles y jueves, aunque podrá modificarse en función de necesidades de calendario (festivos, etc.).
- Al finalizar, durante la última semana, se realizará la presentación ante un tribunal del Trabajo Fin de Máster.





# DESARROLLO

- Se realizará un seguimiento y una evaluación continua del desempeño y evolución de los estudiantes de la siguiente forma:
  - Asistencia a clases presenciales.
  - Asistencia a visitas y/o actividades programadas.
  - Superación de los ejercicios de evaluación continua.
- Además, se deberá realizar un Trabajo Fin de Máster. Posteriormente, se realizará una presentación oral ante un tribunal.
- Los estudiantes obtendrán el certificado superando todos los ejercicios, el TFM y habiendo asistido, al menos, al 80% de las clases.







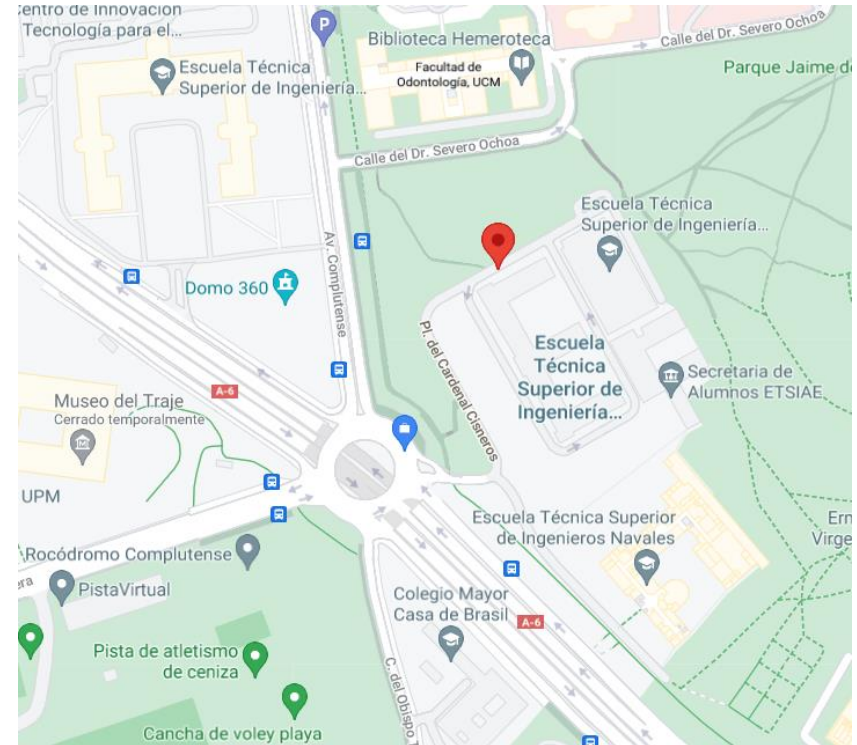
# PROFESORADO

- El equipo directivo está formado por:
  - **Directora:**  
**Cristina Cuerno Rejado**  
Catedrática de la UPM del área de conocimiento de ingeniería aeroespacial.
  - **Secretario:**  
**Manuel Pérez Cortés**  
Profesor Titular de la UPM y Director General de Defensa y Seguridad de GMV.
- El claustro de profesores lo forman expertos pertenecientes a organismos e instituciones directamente relacionados con el sector de los UAS:
  - **Ejército del Aire**
  - **SENASA**
  - **INTA**
  - **AESA**
  - **ENAIRE**
  - **AIRBUS**
  - **AENA**
  - **ISDEFE**
  - **INECO**
  - **GMV**



# LUGAR DE REALIZACIÓN

- El curso se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Está ubicada en el Campus de Excelencia Internacional de Moncloa (Ciudad Universitaria), con una excelente comunicación en transporte público (cercano tanto a metro como a autobús).





# INSCRIPCIÓN

- La preinscripción se realiza en: <https://www.upm.es/atenea>
- El límite de plazas es de 30.
- El coste total de la matrícula es de 6600 € (110€ por crédito).
- Existe la posibilidad, para el personal de la UPM, de acceder a una de las dos becas que se ofrecen.
- Los alumnos admitidos recibirán un correo electrónico confirmando su reserva de plaza y las instrucciones necesarias para la formalización y abono de la matrícula.





# CONTACTO

- Para más información, diríjase a:

## **TÍTULOS PROPIOS DE POSGRADO MÁSTER EN SISTEMAS AÉREOS NO TRIPULADOS**

Secretaría: Aurora García

Coordinador: Alejandro Sánchez

Tel. 91 0675544

Correo: [master.masant@upm.es](mailto:master.masant@upm.es)

**ETSI AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO**

Pza. Cardenal Cisneros, 3. 28040, Madrid.





# COLABORADORES

- Este máster es un título propio de la Universidad Politécnica de Madrid, el centro responsable es la ETSI Aeronáutica, y está promovido por el Ejército del Aire:



- Y en él colaboran:

