

VICERRECTORADO DE ENSEÑANZAS OFICIALES Y FORMACIÓN CONTINUA

Fecha: 14/12/2018

Unidad Origen: Vicerrectorado de Enseñanzas
Oficiales y Formación Continua

Asunto: *Petición de inclusión de asunto en orden
día del Consejo de Gobierno*

Unidad de destino: • Secretaría General de la UAL

Por la presente le ruego proceda a incluir en el orden del día del próximo Consejo de Gobierno un punto con el siguiente enunciado:

Aprobación, si procede, del Máster Propio en Drones-RPAS. Certificado de Piloto y Operador, Fundamentos y Aplicaciones Civiles. 3ª Edición.

y cuya propuesta de acuerdo sería:

Se aprueba el Máster Propio en Drones-RPAS. Certificado de Piloto y Operador, Fundamentos y Aplicaciones Civiles. 3ª Edición, para su elevación al Consejo Social.
Se adjunta documentación.

EL VICERRECTOR



Fdo.: Juan García García

SR. SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Informe favorable, si procede, del Máster Propio:

- ✓ **Máster Propio en Drones - RPAS. Certificado de Piloto y Operador, Fundamentos y Aplicaciones Civiles. 3ª Edición (147173/3)**

Código:	147173/3
Fecha:	07/11/2018
Hora:	14:07:53

PORTADA

Denominación del Curso
Máster Propio en Drones - RPAS. Certificado de Piloto y Operador, Fundamentos y Aplicaciones Civiles. 2ª Edición
Traducción de la Denominación al Inglés
No se ha especificado traducción al inglés

Código del curso	Edición	Curso Académico	Duración horas	Créditos ECTS	Diploma a expedir	Área de Conocimiento
147173/3	3	2018/19	451	60	Master	Ingeniería y Tecnología

El Director se compromete a seguir el Sistema de Verificación de Calidad

Organizadores
Servicio Periférico de Investigación y Desarrollo basado en Drones de la Universidad de Almería

Dirección y Coordinación	
Director(es)	Fernando Carvajal Ramírez, Francisco Agüera Vega, Patricio Jesús Martínez Carricondo
Responsable Económico-Administrativo del Curso	Director
Correo electrónico para notificaciones	carvajal@ual.es
Teléfono de Contacto	85950

Alumnos Totales	
Mínimo	Óptimo
10	20

Porcentaje Virtual	Usa el Aula Virtual del Centro de Postgrado y Formación Continua
37,5%	Sí

Actividades formativas no presenciales, herramientas de comunicación y utilidades propuestas
Uso de Plataforma de Enseñanza Virtual

Avalado por el Centro de Gastos	
Código del Centro de Gastos	Denominación del Centro de Gastos
122057	Servicio I+D basado en Drones

Perfil de Entrada	
Número	Perfil
1	Titulados Universitarios de grado o equivalente con Licencia Oficial de Piloto RPAS y formación acreditada en el uso de los drones en aplicaciones geomáticas



Código:	147173/3
Fecha:	07/11/2018
Hora:	14:07:53

Procedimiento de Evaluación

Acceso y ejercicios aula virtual
Asistencia a y participación activa en clase
Defensa pública del TFM
Memoria del TFM
Pruebas orales/escritas
Pruebas prácticas
Realización de trabajos

Objetivos, Proyección profesional, aspectos innovadores...

- El objetivo principal del Máster es formar profesionales del sector de las aplicaciones civiles de los drones (RPAS) en España. Para alcanzar este objetivo se establecen los siguientes objetivos parciales:
- Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos, con sus correspondientes certificaciones emitidas por parte de ATO autorizada y así cumplir los requisitos exigidos por el RDL 18/2014 para tripular una aeronave no tripulada inferior a los 25 Kg.
 - Conocer los requisitos exigidos por la AESA y generar la documentación necesaria para declararse Operador de Drones
 - Dar a conocer a los alumnos los fundamentos de vuelo y los componentes que constituyen los sistemas RPAS
 - Adquirir conocimientos y habilidades para el uso y aplicaciones civiles de los drones
 - Introducción a la aportación de los drones en el sector audiovisual, recreativo y deportivo

Justificación de la conveniencia de su implantación

--Interés académico, científico o profesional del mismo
El uso de drones está cada vez más introducido en el ámbito civil y se está convirtiendo en una herramienta cuyo manejo es fundamental conocer. Aunque en estos momentos es muy fácil tener acceso a estos aparatos, no es tan fácil saber cómo manejarlos en función del objetivo que se persigue en cada caso. Además, en el curso se instruye sobre las exigencias legales a cumplir para poder operar drones en España, se enseñan la mayoría de las aplicaciones que se dan hoy en día a los drones y los estudiantes construyen su propio dron en la parte práctica de taller.

--Antecedentes
Ya se vienen ofreciendo en la UAL dos cursos que tienen relación con el Máster, y cuyos módulos podrán ser convalidados por el alumno que ya los haya cursado:

- Curso Teórico Avanzado y Práctico de Piloto RPA's
- Uso de los drones en Geomática

--Potenciales interesados (demanda de los estudiantes)
Alumnos procedentes de ingenierías y otras ramas técnicas
Profesionales del sector audiovisual
Pilotos autorizados de drones
Personas sin titulación que tengan interés por la materia

--Adecuación a la demanda social que se realiza desde el entorno cultural, productivo y empresarial
El sector de los drones está en auge y en España actualmente se está construyendo el marco normativo que los regula. Son muchas personas las que empiezan interesándose por su uso recreativo, pero cada vez son más las que pretenden ejercer esta incipiente profesión, mediante autoempleo o insertándose en el mercado actual.

En el contexto universitario próximo existen dos máster propios, uno en la Universidad de Huelva y otro en la Universidad Politécnica de Valencia, en los que se tratan parcialmente algunos contenidos de los que se proponen en este máster, pero en ninguno de ellos se tocan los cuatro aspectos fundamentales: pilotaje, aplicaciones, normativa e ingeniería de los drones.

Gestión de Matrícula

Centro de Postgrado y Formación Continua

Propuesta Inicial de Plazos

Plazo de Preinscripción	Matriculación sin Preinscripción
Fecha de Publicación Listado Provisional	El día 08/11/2018 a las 09.00h.
Plazo de Reclamaciones	Del día 09/11/2018 al día 12/11/2018
Fecha de Publicación Listado Definitivo	El día 15/11/2018
Plazo de Inscripción	Del día 19/11/2018 al día 21/12/2018
Llamamiento para cubrir vacante	-
Fechas de Celebración del Curso	Del día 14/01/2019 al día 14/06/2019



Código:	147173/3
Fecha:	07/11/2018
Hora:	14:07:53

Turno	Horario	Lugar de realización
Por determinar	Universidad de Almería y Parque de Vuelo de Tabernas	Del día 14/01/2019 al día 14/06/2019

¿Dónde puede solicitar el alumno información?

El alumno podrá obtener más información en la web:
www.ual.es/drones

Página Web

<http://www2.ual.es/drones/formacion-cursos/master-drones-rpas-la-universidad-almeria/>

Programación Docente

Num	Denominación del Módulo	Créditos ECTS	Horas	Computable	Trabajo Final	Prácticas Externas
1	Curso Teórico Avanzado y Práctico de Piloto de RPAS	13,3	100	No	No	No
2	El uso de los drones en geomática	8	60	No	No	No
3	Acreditación como Operador de Drones	3	22,5	Sí	No	No
4	Fundamentos y montaje de un sistema RPAS	12	90	Sí	No	No
5	El uso de los drones en el mundo audiovisual, recreativo y deportivo	11,7	88	Sí	No	No
6	Trabajo Fin de Master	12	90	Sí	No	No



Código:	147173/3
Fecha:	07/11/2018
Hora:	14:07:53

CUADRO DE PROFESORADO

Docente	Datos Personales			Externo UAL	Id	Tipo de cotización	Horas Asignadas	
	Apellidos	Nombre	Sexo				Lectivas	Otras
Sí	Agüera Vega	Francisco	Varón	No	18316	Prof. funcionario anterior 31/12/2010	70	14
Departamento de Ingeniería								
Sí	Carvajal Ramírez	Fernando	Varón	No	18317	Prof. funcionario anterior 31/12/2010	70	14
Departamento de Ingeniería								
Sí	González Quiñones	Juan José	Varón	Sí	18318	Sin asignar	60	0
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.								
Sí	Martínez Carricondo	Patricio Jesús	Varón	No	18319	Contratado o investigador a T.C.	90,5	12
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.								

Total	Docentes		No Docentes		Docentes Propios		Docentes Externos	
4	4	100 %	0	0 %	3	75 %	1	25 %

Código:	147173/3
Fecha:	07/11/2018
Hora:	14:07:53

RELACIÓN DE ACTIVIDADES

Actividades Académicas			Presupuesto Mínimo		Presupuesto Óptimo	
Cod	Actividad	Horas	€ / Hora	Total	€ / Hora	Total
TEOR	Clases Teóricas	91.5	45	4117,5 €	90	8235 €
PRAC	Clases Prácticas	90	45	4050 €	90	8100 €
ALINE	Actividades Docentes Online	109	45	4905 €	90	9810 €
TUTOR	Tutorías Generales	20	20	400 €	40	800 €

Dirección y Secretaría			Presupuesto Mínimo		Presupuesto Óptimo	
Cod	Actividad	Horas	€ / Hora	Total	€ / Hora	Total
DIR	Dirección	20	30	600 €	60	1200 €

Total	Horas	Presupuesto Mínimo	Presupuesto Óptimo
Total Actividades Académicas	310,5	13472,5	26945
Total Dirección y Secretaría	20	600 €	1200 €
TOTAL GASTOS PERSONAL:	330,5	14072,5 €	28145 €

CONTENIDO DE LA COLABORACIÓN

Módulo	Actividad	Cod	Profesor	Horas
03	Clases Teóricas	TEOR	Martínez Carricondo Patricio Jesús	4
03	Actividades Docentes Online	ALINE	Martínez Carricondo Patricio Jesús	18,5
04	Clases Teóricas	TEOR	González Quiñones Juan José	20
04	Clases Prácticas	PRAC	Agüera Vega Francisco	15
04	Clases Prácticas	PRAC	Carvajal Ramírez Fernando	15
04	Clases Prácticas	PRAC	González Quiñones Juan José	20
04	Actividades Docentes Online	ALINE	González Quiñones Juan José	20
05	Clases Teóricas	TEOR	Agüera Vega Francisco	5
05	Clases Teóricas	TEOR	Carvajal Ramírez Fernando	5
05	Clases Teóricas	TEOR	Martínez Carricondo Patricio Jesús	38
05	Clases Teóricas	TEOR	Martínez Carricondo Patricio Jesús	10
05	Clases Prácticas	PRAC	Martínez Carricondo Patricio Jesús	10
05	Actividades Docentes Online	ALINE	Agüera Vega Francisco	10
05	Actividades Docentes Online	ALINE	Carvajal Ramírez Fernando	10
06	Clases Teóricas	TEOR	Agüera Vega Francisco	4,75
06	Clases Teóricas	TEOR	Carvajal Ramírez Fernando	4,75
06	Clases Prácticas	PRAC	Agüera Vega Francisco	15
06	Clases Prácticas	PRAC	Carvajal Ramírez Fernando	15
06	Actividades Docentes Online	ALINE	Agüera Vega Francisco	20,25
06	Actividades Docentes Online	ALINE	Carvajal Ramírez Fernando	20,25
06	Actividades Docentes Online	ALINE	Martínez Carricondo Patricio Jesús	10
06	Tutorías Generales	TUTOR	Agüera Vega Francisco	7
06	Tutorías Generales	TUTOR	Carvajal Ramírez Fernando	7
06	Tutorías Generales	TUTOR	Martínez Carricondo Patricio Jesús	6
Sin Módulo	Dirección	DIR	Agüera Vega Francisco	7
Sin Módulo	Dirección	DIR	Carvajal Ramírez Fernando	7
Sin Módulo	Dirección	DIR	Martínez Carricondo Patricio Jesús	6

El porcentaje de horas en actividades docentes asignadas a Docentes Propios de la Universidad (80,68%) es SUPERIOR al mínimo permitido (20%).



Código:	147173/3
Fecha:	07/11/2018
Hora:	14:07:53

PRESUPUESTO

GASTOS		
1. Personal	Presupuesto Mínimo	Presupuesto Óptimo
Profesorado	13472,5 €	26945 €
Dirección / Coordinación / Secretaría	600 €	1200 €
TOTAL	14072,5 €	28145 €

2. Desplazamientos y Estancias	Presupuesto Mínimo	Presupuesto Óptimo
Desplazamientos	300 €	500 €
Alojamientos	300 €	500 €
Manutención	300 €	500 €
TOTAL	900 €	1500 €

3. Material Fungible, Inventariable y Bibliografía	Presupuesto Mínimo	Presupuesto Óptimo
Material de Oficina	0 €	0 €
Material de Laboratorio	700 €	1800 €
Reprografía	400 €	800 €
Bibliografía	300 €	600 €
Otros	6500 €	13000 €
Otros	0 €	0 €

4. Publicidad	Presupuesto Mínimo	Presupuesto Óptimo
TOTAL	0 €	0 €

5. Otros Gastos	Presupuesto Mínimo	Presupuesto Óptimo
Expedición de Títulos	60 €	120 €
Canon becas y otros proyectos (5 %)	1437,5 €	2875 €
Importe total de cotizaciones a la seguridad social	1403,57 €	2807,15 €
Importe aula virtual	0 €	0 €
Producción Contenidos Digitales	0 €	0 €
Gastos de Gestión por Entidad Externa	0 €	0 €
Otros:	0 €	0 €
TOTAL	2901,07 €	5802,15 €

TOTAL DE GASTOS (1 al 5)	25773,57 €	51647,15 €
---------------------------------	-------------------	-------------------

6. Aportación a la Universidad de Almería	Presupuesto Mínimo	Presupuesto Óptimo
Aportación 10%	2875 €	5750 €
TOTAL DE GASTOS	28648,57 €	57397,15 €



Código:	147173/3
Fecha:	07/11/2018
Hora:	14:07:53

INGRESOS		
7. Subvenciones y Otros Ingresos	Presupuesto Mínimo	Presupuesto Óptimo
1.	0 €	0 €
2.	0 €	0 €
3.	0 €	0 €
4.	0 €	0 €
TOTAL	0 €	0 €

8. Remanente Edición Anterior	Presupuesto Mínimo	Presupuesto Óptimo
TOTAL	0 €	0 €

9. Precios Públicos	Presupuesto Mínimo	Presupuesto Óptimo
Número de Alumnos	10 €	20 €
Matrícula 2875 €/Alumno. Gestión: Centro de Postgrado y Formación Continua	28750 €	57500 €
TOTAL	28750 €	57500 €

TOTAL DE INGRESOS	28750 €	57500 €
--------------------------	----------------	----------------

RESULTADO PRESUPUESTARIO	Presupuesto Mínimo	Presupuesto Óptimo
TOTAL	101,43 €	102,85 €

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Centro de Formación Continua y Enseñanzas Propias

Denominación del Curso

Máster Propio en Drones - RPAS. Certificado de Piloto y Operador, Fundamentos y Aplicaciones Civiles. 2ª Edición

Edición

3

Solicitud de Implantación

Solicito la autorización para la Celebración de la Actividad de Enseñanzas Propias que se acompaña

Este Centro/Departamento/Vicerrectorado ha acordado dar el visto bueno a la propuesta de organización presentada

Vº Bº Departamento/Centro Organizador

El Director del Curso

Firma y Sello

Francisco Agüera Vega

EN ZONAS SEMIÁRIDAS

Centro/Dpto: **Servicio Periférico de Investigación y De**

Fernando Carvajal Ramírez, Francisco Agüera Vega, Patricio J

Autorizado por el órgano colegiado del Departamento/Centro responsable en sesión de:

19/10/2018

Aval de Financiación

Como responsable del Centro de Gastos que se indica a continuación, CERTIFICO que, el mismo se hará cargo de los déficit que pudieran ocasionarse por la actividad () caso de que la misma no pueda desarrollarse, o en su defecto, si una vez llegada a su término, ésta resultara deficitaria.*

Centro de Gastos:

Servicio I+D basado en Drones

Número del C.G.:

122057

Firma y Sello

19/10/2018

Fdo: El Responsable C.G.:

Francisco Agüera Vega

**Si el Curso tuviera excedente económico éste se aplicará al Centro de Gastos que avaló (hasta un 10% del presupuesto).*

SOLICITUD DIRIGIDA AL EXCMO. SR. RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Presentar en el Centro de Formación Continua

1.-Descripción del título de Master Propio

DENOMINACIÓN	
Máster Propio en Drones (RPAS). Certificado de Piloto y Operador, Fundamentos y Aplicaciones Civiles.	
Denominación en inglés	
Master in Drones (RPAS). Pilot and Operator Certificate, Fundamentals and civil applications.	
Especialidades/Itinerarios	
El título NO CONTEMPLA en su plan de estudios ninguna Especialidad, Itinerario o Mención.	
Ramas de conocimiento	Ingeniería

RESPONSABLES DEL TÍTULO			
Unidad Académica Responsable	Grupo de Investigación AGR199 del Departamento de Ingeniería		
Persona de contacto	Francisco Agüera Vega/Fernando Carvajal Ramírez		
Correo electrónico	faguera@ual.es/carvajal@ual.es	Teléfono	85977/85950

Tipo de enseñanza (presencial, semipresencial, a distancia; Idioma de Impartición, etc.)
<p>La enseñanza está organizada de forma semipresencial, con un factor de presencialidad del 47.2%. Este diseño se atiene a lo dispuesto en el apartado 2.b de las Instrucciones para el desarrollo de las actividades de Enseñanzas Propias en las modalidades de semipresencial y on line de la Universidad de Almería</p> <p>El idioma único de impartición será español</p>

Entidades participantes
<p>Colabora en la realización del Máster el Servicio Periférico de I+D basado en Drones de la Universidad de Almería, responsable de la habilitación de la Universidad de Almería como operador de drones ante la AESA</p>

2.-Justificación del título propuesto

En este apartado se debe incluir información que justifique la relevancia del título conforme a las experiencias formativas o investigadoras del ámbito académico al que hace referencia y/o la consonancia con estudios similares existentes, así como a la adecuación a la demanda social que se realiza desde el entorno cultural, productivo y empresarial y a la demanda de los estudiantes.

2.1 Interés académico, científico o profesional del mismo

El uso de drones está cada vez más introducido en el ámbito civil y se está convirtiendo en una herramienta cuyo manejo es fundamental conocer. Aunque en estos momentos es muy fácil tener acceso a estos aparatos, no es tan fácil saber cómo manejarlos en función del objetivo que se persigue en cada caso. Además, en el curso se instruye sobre las exigencias legales a cumplir para poder operar drones en España, se enseñan la mayoría de las aplicaciones que se dan hoy en día a los drones y los estudiantes construyen su propio dron en la parte práctica de taller.

2.2 Antecedentes

Ya se vienen ofreciendo en la UAL dos cursos que tienen relación con el Máster, y cuyos módulos podrán ser convalidados por el alumno que ya los haya cursado:

- Curso Teórico Avanzado y Práctico de Piloto RPA's
- Uso de los drones en Geomática

2.3 Potenciales interesados (demanda de los estudiantes)

Alumnos procedentes de ingenierías y otras ramas técnicas
Profesionales del sector audiovisual
Pilotos autorizados de drones
Personas sin titulación que tengan interés por la materia

2.4 Adecuación a la demanda social que se realiza desde el entorno cultural, productivo y empresarial

El sector de los drones está en auge y en España actualmente se está construyendo el marco normativo que los regula. Son muchas personas las que empiezan interesándose por su uso recreativo, pero cada vez son más las que pretenden ejercer ésta incipiente profesión, mediante autoempleo o insertándose en el mercado actual.

En el contexto universitario próximo existen dos máster propios, uno en la Universidad de Huelva y otro en la Universidad Politécnica de Valencia, en los que se tratan parcialmente algunos contenidos de los que se proponen es éste máster, pero en ninguno de ellos se tocan los cuatro aspectos fundamentales: pilotaje, aplicaciones, normativa e ingeniería de los drones.



2.5 Objetivos formativos

El objetivo principal del Máster es formar profesionales del sector de las aplicaciones civiles de los drones (RPAS) en España. Para alcanzar este objetivo se establecen los siguientes objetivos parciales:

- Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos, con sus correspondientes certificaciones emitidas por parte de ATO autorizada y así cumplir los requisitos exigidos por el RDL 18/2014 para tripular una aeronave no tripulada inferior a los 25 Kg.
- Conocer los requisitos exigidos por la AESA y generar la documentación necesaria para declararse Operador de Drones
- Dar a conocer a los alumnos los fundamentos de vuelo y los componentes que constituyen los sistemas RPAS
- Adquirir conocimientos y habilidades para el uso y aplicaciones civiles de los drones
- Introducción a la aportación de los drones en el sector audiovisual, recreativo y deportivo

3.-Competencias

3.1. Competencias Básicas y Generales
Básicas
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base en el desarrollo y/o aplicación de ideas relacionadas con su área de estudio
Aplicación de los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos multidisciplinares relacionados con su área de estudio
Generales
Poseer y comprender conocimientos que amplían y mejoran los ya adquiridos
Aplicación de conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con su área de estudios.
Habilidad para el aprendizaje de un modo que habrá de ser en cierta medida autodirigido o autónomo.
3.2. Competencias Transversales
Capacidad para resolver problemas
Capacidad de organización y planificación
3.3. Competencias Específicas
Adquirir la capacidad de pilotar y manejar todos los controles de un sistema RPAS, con todas las garantías de seguridad exigibles a un profesional
Adquirir la capacitación legal exigida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea como piloto de RPAS
Adquirir conocimientos y habilidades necesarias para aplicar la tecnología RPAS a diversas aplicaciones en el ámbito de la ingeniería, geomática, patrimonio cultural, entretenimiento y deportivo
Adquirir conocimientos y habilidades para montar y hacer el mantenimiento de un dron de pequeño tamaño y algunos de sus componentes de manejo y control

4.-Requisitos de Acceso y Admisión de estudiantes

Se plantean los siguientes requisitos de acceso:

- Los alumnos deben haber cursado los módulos previstos en el apartado 2.2 en la UAL o en otro centro formativo cuyos contenidos sean similares.

Se dará prioridad a estudiantes procedentes de carreras técnicas, si bien podrán acceder al curso todas aquellas personas profesionales interesadas en las técnicas descritas.

5.-Sistema de reconocimientos y Transferencia de Créditos

Atendiendo a lo establecido en el artículo 20 de la Resolución 28 de noviembre de 2014 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Almería, por la que se establece la Normativa de Enseñanzas Propias de la Universidad de Almería, los reconocimientos y transferencia de créditos del Máster Propio en **Drones (RPAS). Certificado de Piloto y Operador, Fundamentos y Aplicaciones Civiles** se registrarán por los mismos criterios académicos que los relativos a las enseñanzas oficiales.

Se constituirá una Comisión de Reconocimientos y Transferencias en la que estará representada la dirección del máster y el Centro de Formación Continua de la Universidad de Almería. Sus funciones serán las de informar y en su caso decidir sobre los reconocimientos y transferencia de créditos en el contexto del título. También elaborarán tablas de antecedentes con la intención de aplicar igual criterio a todas las solicitudes que presenten iguales circunstancias.

En cualquier caso, la Comisión reconocerá los siguientes casos:

1. Los créditos obtenidos mediante los siguientes cursos de Formación Continua, por haber sido diseñados para su reconocimiento directo en este máster:

- Curso Teórico Avanzado y Práctico de Piloto RPA's
- Uso de los drones en Geomática

Dado que estos dos cursos han sido diseñados para su reconocimiento y/o transferencia en el máster Propio en **Drones (RPAS). Certificado de Piloto y Operador, Fundamentos y Aplicaciones Civiles**, se aplicará lo dispuesto en el apartado 4.5, artículo 3 del Decreto 203/2015, de 14 de julio, de la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía, en el que se fijan los precios públicos de los servicios académicos y universitarios administrativos de las Universidades Públicas de Andalucía.

2. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del título, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título a juicio de la Comisión.

Por el estudio de las solicitudes e incorporación al expediente de los créditos reconocidos, se devengarán las tasas establecidas por la comunidad autónoma para cada uno de estos supuestos.

6.- Planificación de las enseñanzas

6.1. Actividades Formativas

Asistencia a tutorías
Búsqueda de información
Clases magistrales participativas
Elaboración y redacción de trabajos prácticos
Prácticas de taller
Redacción de informes
Resolución de problemas
Trabajo autónomo
Trabajo en equipo

6.2. Metodologías docentes

Clase magistral participativa
Clases teórico-prácticas
Elaboración y exposición de trabajos
Clases de taller
Tutorías
Trabajo autónomo y en grupo

6.3. Sistemas de evaluación

Acceso y ejercicios aula virtual
Asistencia a y participación activa en clase
Defensa pública del TFM
Memoria del TFM
Pruebas orales/escritas
Pruebas prácticas
Realización de trabajos
Prácticas de taller
Actividades de clase

7.-Distribución de Créditos

CARGA LECTIVA	ECTS	Itinerario 1	Itinerario 2
Básicas	26.7		
Obligatorias			
Optativas			
Prácticas externas			
Cursos exigidos para el acceso	21.3		
Trabajo de fin de Grado / Máster	12		
Total	60		

El máster propio debe tener de 60 a 120 ECTS. 60 ECTS por curso y 30 ECTS por cuatrimestre.

Los contenidos del máster que den lugar a una especialidad deben ser tratados como optativos.

El título tendrá un único trabajo final de entre 6 y 30 ECTS. Para los másteres con perfil investigador es recomendable que tenga una duración de 12 ECTS.

8.-Estructura del Título.

Describe la Estructura del Título: Módulos que lo compondrían, créditos a superar en cada uno de ellos. Detalle el itinerario que seguiría el estudiante para alcanzar el título, diferenciando los módulos que lo componen y, especialmente, las componentes optativas que existan en el título.

Se plantea 1 itinerario único en la realización del Máster. Los módulos que compondrán el curso serán:

- Curso Teórico Avanzado y Práctico de Piloto de RPAS 13.3 ECTS (100 horas)
- Uso de los drones en geomática 8 ECTS (60 horas)

Los anteriores son requisito indispensable para el acceso al Máster.

- Acreditación como Operador de Drones 3 ECTS (22.5 horas)
- Fundamentos y montaje de un sistema RPAS 12 ECTS (90 horas)
- El uso de los drones en el mundo audiovisual, recreativo y deportivo 11.7 ECTS (87.5 horas)
- Trabajo Fin de Master 12 ECTS (90 horas)

TOTAL 60 ECTS (450 horas)

9.- Descripción del Título

Para cada uno de los módulos que componen el título deberá especificar los datos generales, resultado del aprendizaje, enumeración de los contenidos del módulo, competencias, actividades formativas, metodologías docentes, el sistema de evaluación a aplicar y bibliografía.

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO					
Curso Teórico Avanzado y Práctico de Piloto RPAS					
DENOMINACIÓN EN INGLÉS					
CRÉDITOS ECTS:	13.3	CUATRIMESTRE	1º	CARÁCTER (Obligatoria/ Optativa)	Obligatoria
DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS					
		Presenciales		OnLine	
Teóricos		8			
Prácticos		5.3			

OBSERVACIONES
<p>Aunque el máster tiene carácter semipresencial, el módulo “Curso Teórico Avanzado y Práctico de Piloto RPAS”, puede impartirse de forma presencial o semipresencial para cumplir las exigencias y standards de calidad impuestas por la ATO implicada.</p> <p>Este curso deberá ser acreditado por el alumno como requisito de acceso. El título deberá haber sido emitido por una ATO homologada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.</p> <p>Este diseño se atiene a lo dispuesto en el apartado 2.b de las Instrucciones para el desarrollo de las actividades de Enseñanzas Propias en las modalidades de semipresencial y on line de la Universidad de Almería</p>

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
<p>El alumno obtiene las certificaciones emitidas por ATO, que le habilitan para el pilotaje de drones, exigidas por la Agencia Estatal para la Seguridad Aérea.</p>

CONTENIDOS
<p>Contenido Teórico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglamentación/Conocimientos ATC • Conocimientos de la Aeronave. • Performances de la Aeronave. • Meteorología. • Navegación e interpretación de mapas. • Procedimientos operacionales. • Comunicaciones avanzadas. • Fraseología aeronáutica aplicable.

**Contenido Práctico:**

- Generalidades.
- Limitaciones.
- Procedimientos de emergencia.
- Procedimientos normales.
- Performances.
- Peso y centrado, equipos.
- Montaje y reglaje.
- Programa multirrotor

COMPETENCIAS**Competencias básicas y generales**

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base en el desarrollo y/o aplicación de ideas relacionadas con su área de estudio

Aplicación de los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos multidisciplinares relacionados con su área de estudio

Competencias transversales

Capacidad de organización y planificación

Competencias específicas

Adquirir la capacidad de pilotar y manejar todos los controles de un sistema RPAS, con todas las garantías de seguridad exigibles a un profesional

Adquirir la capacitación legal exigida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea como piloto de RPAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases magistrales participativas

Búsqueda de información

Trabajo autónomo

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral participativa

Clases teórico-prácticas

Tutorías

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Pruebas orales/escritas

Pruebas prácticas

BIBLIOGRAFÍA

- Piloto de dron (RPAS). Ed. Paraninfo
- Cuerpo normativo en vigor sobre de Aviación Aérea en España

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO					
Acreditación como Operador de Drones					
DENOMINACIÓN EN INGLÉS					
CRÉDITOS ECTS:	3	CUATRIMESTRE	1º	CARÁCTER (Obligatoria/ Optativa)	Obligatoria
DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS					
		Presenciales		OnLine	
Teóricos	3				
Prácticos					

OBSERVACIONES
<p>Aunque el máster tiene carácter semipresencial, el módulo “Acreditación como Operador de Drones”, debe tener carácter presencial para poder hacer un seguimiento personalizado presencial, necesario para el buen desarrollo de los contenidos.</p> <p>Este diseño se atiene a lo dispuesto en el apartado 2.b de las Instrucciones para el desarrollo de las actividades de Enseñanzas Propias en las modalidades de semipresencial y on line de la Universidad de Almería</p>

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
El alumno aprende los conocimientos necesarios para poder desarrollar la documentación necesaria para declararse operador de drones ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea

CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Redacción de comunicación previa y declaración responsable - Estudio aeronáutico de seguridad - Manual de operaciones - Resultado satisfactorio de vuelos de prueba

COMPETENCIAS
Competencias básicas y generales
Poseer y comprender conocimientos que amplían y mejoran los ya adquiridos
Habilidad para el aprendizaje de un modo que habrá de ser en cierta medida autodirigido o autónomo.
Competencias transversales
Capacidad de organización y planificación
Competencias específicas
Adquirir la capacitación legal exigida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea como piloto de RPAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Redacción de informes

Trabajo autónomo

Trabajo en equipo

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral participativa

Clases teórico-prácticas

Elaboración y exposición de trabajos

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Pruebas orales/escritas

Pruebas prácticas

Actividades de clase

Acceso y ejercicios aula virtual

BIBLIOGRAFÍA

<http://www.seguridadaerea.gob.es/>

Cuerpo normativo en vigor sobre de Aviación Aérea y operaciones de RPAS en España

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO					
Fundamentos y montaje de un sistema RPAS					
DENOMINACIÓN EN INGLÉS					
CRÉDITOS ECTS:	12	CUATRIMESTRE	1º	CARÁCTER (Obligatoria/ Optativa)	Obligatoria
DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS					
		Presenciales		OnLine	
Teóricos		6			
Prácticos		6			

OBSERVACIONES
<p>Aunque el máster tiene carácter semipresencial, el módulo “Fundamentos y montaje de un sistema RPAS”, debe tener carácter presencial para poder hacer un seguimiento personalizado presencial, necesario para el buen desarrollo de los contenidos.</p> <p>Este diseño se atiene a lo dispuesto en el apartado 2.b de las Instrucciones para el desarrollo de las actividades de Enseñanzas Propias en las modalidades de semipresencial y on line de la Universidad de Almería</p>

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
<p>El alumno adquirirá las capacidades básicas para conocer el funcionamiento de un Sistema RPAS. Además, de forma práctica, procederá de forma individualizada, al montaje de un sistema RPAS a partir de las piezas que lo conforman. La adquisición de dichos componentes estará contemplada en la memoria económica del máster, y al finalizar éste módulo cada estudiante se quedará con el equipo que haya montado.</p>

CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - El sistema RPAS - Energía y propulsión - Sistemas de control de vuelo - RPAS de ala rotatoria - Cargas de pago - Estaciones de tierra y simuladores - Montaje de un sistema RPAS

COMPETENCIAS
Competencias básicas y generales
Aplicación de conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con su área de estudios.
Habilidad para el aprendizaje de un modo que habrá de ser en cierta medida autodirigido o autónomo.
Competencias transversales
Capacidad para resolver problemas
Competencias específicas
Adquirir conocimientos y habilidades para montar y hacer el mantenimiento de un dron de pequeño tamaño y algunos de sus componentes de manejo y control

ACTIVIDADES FORMATIVAS
Prácticas de taller
Asistencia a tutorías
Resolución de problemas

METODOLOGÍAS DOCENTES
Clases de taller
Trabajo autónomo y en grupo
Tutorías

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS
Pruebas orales/escritas
Prácticas de taller
Asistencia a y participación activa en clase

BIBLIOGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none"> - Robótica Educativa: Iniciación. Gabriel Ocaña Rebollo. Dextra Editorial S.L - Manuales de instrucciones de los componentes del dron a montar

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO					
Uso de los drones en geomática					
DENOMINACIÓN EN INGLÉS					
CRÉDITOS ECTS:	8	CUATRIMESTRE	2º	CARÁCTER (Obligatoria/ Optativa)	Obligatoria
DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS					
		Presenciales		OnLine	
Teóricos				4	
Prácticos				4	

OBSERVACIONES
<p>Aunque el máster tiene carácter semipresencial, el módulo “Uso de los drones en geomática”, debe tener carácter on line, para el buen aprovechamiento y seguimiento de contenidos.</p> <p>Este curso deberá haber sido realizado de forma previa por el alumno, en la Universidad de Almería o en cualquier otro centro formativo acreditando la similitud de los contenidos impartidos.</p> <p>Este diseño se atiene a lo dispuesto en el apartado 2.b de las Instrucciones para el desarrollo de las actividades de Enseñanzas Propias en las modalidades de semipresencial y on line de la Universidad de Almería</p>

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
<p>Se proporcionará al alumno los conocimientos sobre las posibilidades que los drones tienen como plataformas transportadoras de diferentes tipos de sensores y otros dispositivos y sus aplicaciones en el campo de la geomática, es decir, en la gestión de la información geográfica, incluyendo la adquisición, modelado, tratamiento, análisis, explotación y representación de todos los datos susceptibles de ser georreferenciados. Este objetivo se alcanzará a partir de los objetivos secundarios propuestos en el curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los componentes de los diferentes tipos de drones y la misión de cada uno de ellos. - Conocer la legislación española que regula el uso de estas aeronaves. - Estudiar los diferentes tipos de sensores e instrumental transportables por drones. - Estudiar una serie de aplicaciones concretas en el campo de la geomática con drones

CONTENIDOS
<p>El contenido del curso será eminentemente práctico, aunque contará con una parte teórica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El uso y tipología de drones 2. Introducción al manejo de drones 3. Obtención de modelos digitales del terreno y ortofotos 4. Inspección de infraestructuras 5. Estudio del legado cultural 6. Actualización del catastro y uso del suelo

7. Agricultura de precisión

Prácticas:

- Preparación y puesta en vuelo de un dron para aplicaciones geomáticas
- Proyecto fotogramétrico: obtención del modelo digital de una superficie topográfica
- Proyecto fotogramétrico: actualización de catastro
- Seguimiento de una obra de ingeniería civil

COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base en el desarrollo y/o aplicación de ideas relacionadas con su área de estudio

Aplicación de los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos multidisciplinares relacionados con su área de estudio

Habilidad para el aprendizaje de un modo que habrá de ser en cierta medida autodirigido o autónomo.

Competencias transversales

Capacidad para resolver problemas

Competencias específicas

Adquirir conocimientos y habilidades necesarias para aplicar la tecnología RPAS a diversas aplicaciones en el ámbito de la ingeniería, geomática, patrimonio cultural, entretenimiento y deportivo

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Trabajo autónomo

Elaboración y redacción de trabajos prácticos

METODOLOGÍAS DOCENTES

Elaboración y exposición de trabajos

Trabajo autónomo y en grupo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Pruebas orales/escritas

Realización de trabajos

BIBLIOGRAFÍA

- Fotogrametría Moderna: Analítica y Digital. José Luis López Lerma. Universidad Politécnica de Valencia
- Topografía y geomáticas básicas en ingeniería. Silvino Fernández García y María de la Luz Gil Docampo. Bellisco Ediciones

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO					
El uso de los drones en el mundo audiovisual, recreativo y deportivo					
DENOMINACIÓN EN INGLÉS					
CRÉDITOS ECTS:	11.7	CUATRIMESTRE	2º	CARÁCTER (Obligatoria/ Optativa)	Obligatoria
DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS					
		Presenciales		OnLine	
Teóricos				3	
Prácticos				8.7	

OBSERVACIONES
<p>Aunque el máster tiene carácter semipresencial, el módulo “Uso de los drones en geomática”, debe tener carácter on line, para el buen aprovechamiento y seguimiento de contenidos.</p> <p>Este diseño se atiene a lo dispuesto en el apartado 2.b de las Instrucciones para el desarrollo de las actividades de Enseñanzas Propias en las modalidades de semipresencial y on line de la Universidad de Almería</p>

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
<p>El alumno adquirirá conocimientos básicos para el tratamiento de fotografías y edición de vídeo, a partir de los cuales podrá profundizar por si mismo para desarrollar esta materia de forma más avanzada.</p> <p>Asimismo, se introducirá al alumno en el mundo de los drones de carreras, donde aprenderá las particularidades de estos sistemas, así como las normativas que regulan esta actividad lúdica y deportiva.</p>

CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la edición de vídeo - Introducción a la edición fotográfica - Introducción a los drones de carreras

COMPETENCIAS
Competencias básicas y generales
Aplicación de los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos multidisciplinares relacionados con su área de estudio
Habilidad para el aprendizaje de un modo que habrá de ser en cierta medida autodirigido o autónomo.
Competencias transversales
Capacidad para resolver problemas
Competencias específicas
Adquirir conocimientos y habilidades necesarias para aplicar la tecnología RPAS a diversas aplicaciones en el ámbito de la ingeniería, geomática, patrimonio cultural, entretenimiento y deportivo

ACTIVIDADES FORMATIVAS
Resolución de problemas
Elaboración y redacción de trabajos prácticos

METODOLOGÍAS DOCENTES
Clases teórico-prácticas
Clases de taller
Trabajo autónomo y en grupo
Tutorías

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS
Realización de trabajos
Pruebas prácticas
Pruebas orales/escritas

BIBLIOGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de edición en cine y video. Ken Dancyger. Ed. Gedisa - Manual de fotografía digital SLR. John Freeman. Tursen, S.A. - Fotografía aérea: Guía rápida para disfrutar de la fotografía aérea. Eduardo Blanco Mendizábal

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO					
Trabajo Fin de Máster					
DENOMINACIÓN EN INGLÉS					
CRÉDITOS ECTS:	12	CUATRIMESTRE	2º	CARÁCTER (Obligatoria/ Optativa)	Obligatoria
DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS					
		Presenciales		OnLine	
Teóricos					
Prácticos				12	

OBSERVACIONES
<p>Aunque el máster tiene carácter semipresencial, el módulo “Trabajo Fin de Máster”, debe tener carácter on line, para el buen aprovechamiento y seguimiento de contenidos.</p> <p>Este diseño se atiene a lo dispuesto en el apartado 2.b de las Instrucciones para el desarrollo de las actividades de Enseñanzas Propias en las modalidades de semipresencial y on line de la Universidad de Almería</p>

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
<p>El alumno desarrollará un trabajo de carácter práctico, tutorado por uno de los profesores del máster, en que haya un compendio de los conocimientos adquiridos en la titulación, presentándolo ante un tribunal que estará constituido por tres miembros, cumpliendo lo establecido en la normativa de Formación Continua en vigor</p>

CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Elección del tema - Planificación de tareas a realizar - Desarrollo tutorado de labores relacionadas con el TFM - Redacción de memoria/informe - Presentación y defensa del TFM ante tribunal

COMPETENCIAS
Competencias básicas y generales
Aplicación de los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos multidisciplinares relacionados con su área de estudio
Competencias transversales
Capacidad de organización y planificación
Capacidad para resolver problemas
Competencias específicas
Adquirir conocimientos y habilidades necesarias para aplicar la tecnología RPAS a diversas aplicaciones en el ámbito de la ingeniería, geomática, patrimonio cultural, entretenimiento y deportivo

ACTIVIDADES FORMATIVAS
Asistencia a tutorías
Búsqueda de información
Elaboración y redacción de trabajos prácticos
Redacción de informes
Resolución de problemas
Trabajo autónomo

METODOLOGÍAS DOCENTES
Tutorías
Trabajo autónomo y en grupo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS
Memoria del TFM
Defensa pública del TFM

BIBLIOGRAFÍA

10.- Recursos Necesarios

- Uso de Plataforma de Enseñanza Virtual
- Aulas de informática
- Aula multimedia
- Taller
- Campo de vuelo de aeromodelismo autorizado

Localidad	Almería	
Fecha	23/6/2017	
Firma		
		<hr/> Francisco Agüera Vega Responsable del Centro Organizador