

19393 - UAV - Vehículos Aéreos No Tripulados

Unidad responsable: 300 - EETAC - Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels
Unidad que imparte: 701 - AC - Departamento de Arquitectura de Computadores
Curso: 2018
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA AEROESPACIALES (Plan 2015). (Unidad docente Optativa)
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Inglés

Profesorado

Responsable: Defined in the course webpage at the EETAC website.

Otros: Defined in the course webpage at the EETAC website.

Horario de atención

Horario: Definido en la página web del curso en el sitio web de EETAC.

Capacidades previas

Operabilidad con los conceptos básicos de operación de una aeronave.

Operabilidad con los conceptos básicos detrás de los sistemas de gestión de tráfico aéreo.

Capacidad para realizar programas de aplicación en lenguaje Matlab / Octave o C # o similar.

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Básicas:

CB7. CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Específicas:

CE5 MAST. (CAST) (ENG) CE5: Aplicar la ingeniería de sistemas en el entorno aeroespacial para el diseño y la gestión de los distintos aspectos tecnológicos asociados a una misión.

Genéricas:

CG1 MAST. (CAST) (ENG) CG1: Identificar y conocer las principales actividades de I+D+i en el campo aeroespacial que se llevan a cabo actualmente a nivel internacional en el ámbito académico, la industria y las mayores agencias espaciales.

CG3 MAST. (CAST) (ENG) CG3: Identificar y gestionar, de forma consistente, los diferentes tipos de vehículos aeroespaciales y los aspectos tecnológicos, de diseño e implementación de cargas útiles para misiones científicas.

Transversales:

CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

19393 - UAV - Vehículos Aéreos No Tripulados

Metodologías docentes

Las clases de la asignatura serán presenciales y expositivas. El material didáctico estará compuesto por PowerPoint. Presentaciones (que se pueden obtener desde el primer día) y enlaces a páginas de especial relevancia. El software también será utilizado como RAISE y X-Plane para la simulación completa de las operaciones de UAV. El trabajo en grupo será uno de los imprescindibles.

Características de la asignatura, ya que los estudiantes deberán desarrollar un proyecto diseñando a nivel básico las fases de una asignatura.

Misión UAS y haciendo su exposición al final del curso.

En particular, las metodologías de enseñanza aplicadas durante el curso serán:

MD1: Clase magistral

MD2: Clase expositiva participativa

MD5: Trabajo autónomo

MD6: Trabajo cooperativo

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

- 1- Entender qué es un UAV, sus componentes, operación básica y beneficios potenciales en misiones científicas y comerciales.
- 2- Aprenda sobre el funcionamiento del UAV dentro de la NASA, sus objetivos de vigilancia global y los tipos de plataformas UAS: el Ihnana, el Global Hawk y la Sierra.
- 3- Comprender la complejidad del problema de integración de UAS en el espacio aéreo no segregado: provisión de separación y prevención de colisiones.
- 4- Desarrollo de infraestructuras complejas de simulación UAS, la arquitectura del sistema RAISE.
- 5- Planificación de vuelo para UAS, pilotos automáticos y los principales requisitos para la automatización de misiones.
- 6- Gestión de contingencias UAS.
- 7- Normativa UAS a nivel mundial.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo grande:	45h	36.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	0h	0.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

19393 - UAV - Vehículos Aéreos No Tripulados

Contenidos

<p>Introducción a los UAS</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Aprendizaje autónomo: 2h</p>
<p>Descripción: Entender qué es un UAV, sus componentes, operación básica y beneficios potenciales en misiones científicas y comerciales.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historia de los UAS - Tipos de vehículos UAS. - Componentes en un UAS - Ejemplos de operaciones exitosas. 	
<p>Historia de Operación de los UAS en NASA</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 4h Aprendizaje autónomo: 2h</p>
<p>Descripción: Conocer el funcionamiento del UAV dentro de la NASA, sus objetivos de vigilancia global y los tipos de plataformas UAS: el Ikhana, el Global Hawk y la Sierra.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La estrategia de vigilancia de la Tierra de la NASA. - El vehículo Ikhana y las misiones de vigilancia de incendios forestales. - El vehículo Global Hawk y las misiones de monitoreo de huracanes. - El vehículo sierra y las misiones de vigilancia del hielo. 	
<p>Integración UAS en espacio aéreo no segregado</p>	<p>Dedicación: 9h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 3h</p>
<p>Descripción: Comprender la complejidad del problema de integración de UAS en el espacio aéreo no segregado: provisión de separación y prevención de colisiones.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La estructura del espacio aéreo y la operación automatizada de UAS. - La disposición de separación y la interacción controlador ATC / UAS. - Evento de colisión implementado por TCAS-II y su automatización en UAS 	

19393 - UAV - Vehículos Aéreos No Tripulados

<p>El sistema de simulación RAISE</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 6h</p>
<p>Descripción: Desarrollo de infraestructuras complejas de simulación UAS, la arquitectura del sistema RAISE.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visión general del sistema e interacción con X-plane - Diseño de trayectorias de vuelo. - Interfaz de simulación UAS en tiempo real. - Interfaces de registro de datos 	
<p>Diseño de Plan de Vuelo para UAS</p>	<p>Dedicación: 9h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 3h</p>
<p>Descripción: Planificación de vuelo para UAS, pilotos automáticos y los principales requisitos para la automatización de misiones.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes del plan de vuelo e interacción con el espacio aéreo. - Impacto del rendimiento en los planes de vuelo. - Pilotos automáticos UAS y su nivel de automatización. 	
<p>Gestión de contingencias UAS.</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 4h Aprendizaje autónomo: 2h</p>
<p>Descripción: Elementos que definen la implementación de planes de vuelo para soportar contingencias UAS.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contingencias del motor. - Contingencias de enlace perdido. - Interacción UAS - ATM durante la gestión de contingencias. - Automatización de la contingencia UAS. 	

19393 - UAV - Vehículos Aéreos No Tripulados

Normativa UAS a nivel mundial.	Dedicación: 5h Grupo grande/Teoría: 3h Aprendizaje autónomo: 2h
Descripción: Análisis del reglamento UAS y su evolución actual. Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none">- El impacto de la OACI en los reglamentos UAS.- La evolución de las normativas en los entornos de la UE y EEUU.- Aspectos abiertos del escenario regulatorio UAS.	

Sistema de calificación

Definido en la página web del curso en el sitio web de EETAC.

Bibliografía

Otros recursos:

Definido en la página web del curso en el sitio web de EETAC.