

## **Proyecto Formativo Módulo Prácticas Externas: Grado en Ing. Aeroespacial en Aeronavegación**

### **Organización**

La asignatura de Prácticas Externas es de carácter obligatorio y se desarrollará preferentemente durante el cuarto curso de Grado. La duración de las prácticas será la que determine el plan de estudios.

El tutor académico de la asignatura es el responsable de hacer el seguimiento durante la realización de las prácticas, supervisar su calidad y adecuación, y evaluar la asignatura a su finalización, basándose en el informe final del tutor en la empresa y en la memoria final elaborada por el estudiante.

### **Competencias generales:**

- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- Comprender el comportamiento de las estructuras ante las solicitudes en condiciones de servicio y situaciones límite.
- Comprender los ciclos termodinámicos generadores de potencia mecánica y empuje.
- Comprender la globalidad del sistema de navegación aérea y la complejidad del tráfico aéreo.
- Comprender cómo las fuerzas aerodinámicas determinan la dinámica del vuelo y el papel de las distintas variables involucradas en el fenómeno del vuelo.
- Comprender las prestaciones tecnológicas, las técnicas de optimización de los materiales y la modificación de sus propiedades mediante tratamientos.
- Comprender los procesos de fabricación.
- Comprender la singularidad de las infraestructuras, edificaciones y funcionamiento de los aeropuertos.
- Comprender el sistema de transporte aéreo y la coordinación con otros modos de transporte.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de los principios de la mecánica del medio continuo y las técnicas de cálculo de su respuesta.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de los conceptos y las leyes que gobiernan los procesos de transferencia de energía, el movimiento de los fluidos, los mecanismos de transmisión de calor y el cambio de materia y su papel en el análisis de los principales sistemas de propulsión aeroespaciales.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la ingeniería de: Los elementos fundamentales de los diversos tipos de aeronaves; los elementos funcionales del sistema de navegación aérea y las instalaciones eléctricas y electrónicas asociadas; los fundamentos del diseño y construcción de aeropuertos y sus diversos elementos.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de la mecánica de fluidos; los principios básicos del control y la automatización del vuelo; las principales características y propiedades físicas y mecánicas de los materiales.
- Conocimiento aplicado de: la ciencia y tecnología de los materiales; mecánica y termodinámica; mecánica de fluidos; aerodinámica y mecánica del vuelo; sistemas de navegación y circulación aérea; tecnología aeroespacial; teoría de

estructuras; transporte aéreo; economía y producción; proyectos; impacto ambiental.

- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: los elementos funcionales básicos del sistema de Navegación Aérea; las necesidades del equipamiento embarcado y terrestre para una correcta operación.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: las instalaciones eléctricas y electrónicas.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los sistemas de navegación aérea.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: las operaciones de vuelo de los sistemas aeroespaciales; el impacto ambiental de las infraestructuras; la planificación, diseño e implantación de sistemas para soportar la gestión del tráfico aéreo.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: los métodos de cálculo y de desarrollo de la navegación aérea; el cálculo de los sistemas específicos de la aeronavegación y sus infraestructuras; las actuaciones, maniobras y control de las aeronaves; la normativa aplicable; el funcionamiento y la gestión del transporte aéreo; los sistemas de navegación y circulación aérea; los sistemas de comunicación y vigilancia aérea.
- Conocimiento aplicado de: transmisores y receptores; líneas de transmisión y sistemas radiantes de señales para la navegación aérea; sistemas de navegación; instalaciones eléctricas en el sector tierra y sector aire; mecánica del vuelo; Cartografía; Cosmografía; Meteorología; distribución, gestión y economía del transporte aéreo.
- Capacidad para conocer y manejar los conceptos de señal, sistema lineal y respuesta en frecuencia para su uso en el análisis y diseño de sistemas de comunicación y de control.
- Capacidad de construir, explotar y gestionar redes, servicios y aplicaciones telemáticas, para su utilización en el ámbito de la Ingeniería Aeronáutica.
- Capacidad de describir, programar, validar y optimizar programas y aplicaciones informáticas para su uso en el ámbito de la Ingeniería Aeronáutica.
- Capacidad de analizar y diseñar sistemas de comunicaciones con requisitos específicos del sector aeronáutico.
- Capacidad de analizar los fundamentos y parámetros básicos de sistemas de radionavegación con especial énfasis en los sistemas satelitales.

- Capacidad de diseño y evaluación de sistemas de aeronavegación y comunicación a través de la simulación por ordenador.
- Comprender el comportamiento mecánico y térmico, procesos de fabricación y análisis de calidad de los materiales compuestos.
- Capacidad para diseñar estructuras que monitoricen su integridad estructural y que incluso sean capaces de adaptarse al entorno e incluso tomar medidas concretas para auto-repararse en caso de deterioro.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de los conceptos de gestión del espacio aéreo: control óptimo para la optimización de trayectorias.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de los conceptos de gestión del espacio aéreo: optimización de flujos y toma de decisiones colaborativa.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de la gestión de riesgos y la seguridad aérea.

## Salidas profesionales

Los graduados en Ingeniería Aeroespacial en Aeronavegación están capacitados para el perfeccionamiento, construcción, mantenimiento y reparación de aeromotores, instalaciones aeroportuarias, tecnología aeroespacial, planificación de los procesos productivos y control de calidad. Así mismo, trabajan como jefes de infraestructuras y servicios aeronáuticos y aeroportuarios. Por lo tanto, pueden desempeñar su actividad profesional en compañías aéreas, industrias aeronáuticas y aeroespaciales, tanto básicas como auxiliares, empresas de seguridad, telecomunicaciones, tecnología punta, informática, I+D, electrónica, energía, construcción de aeropuertos y en la Administración Pública, especialmente en los Ministerios de Fomento y Defensa. También puede dedicarse a la docencia y la investigación.

## Convenios firmados / Entidades colaboradoras

La Universidad Rey Juan Carlos, a través de la **Unidad de Prácticas Externas**, cuenta actualmente con más de 6.000 entidades privadas y públicas para la realización de programas de prácticas de sus alumnos, incrementándose cada año el número de aquellas que desean firmar convenios de colaboración con la URJC.

Algunas de las entidades e instituciones más representativas con las que la URJC mantiene firmado convenios de cooperación educativa para el Grado en Ingeniería Aeroespacial en Aeronavegación son, entre otros:

- A&M Electric Tools S.L.

- Aena.
- AENOR.
- Aerea Flying Training Organization S.A.
- Afianza Telecomunicaciones S.L.
- Afina Sistemas Informáticos.
- Airbus Operations S.L.
- Alitalia Compagnia Aérea Italiana.
- Aries Ingeniería y Sistemas.
- Bosch Security Systems S.A.U.
- BT España Compañía de Servicios Globales de Telecomunicaciones S.A.U.
- Centrales Nucleares Almaraz Trillo A.I.E.
- CIEMAT.
- CLOTRA (Centro de Logística y Transmisiones del Ministerio de Defensa)
- Comercial y Desarrollo de Eficiencia Energética.
- CRIDA (Centro de Referencia Investigación y Desarrollo Atm. Aie)
- Dell Computer.
- Endesa Energía S.A.U.
- Eqa Certificados I+D+I, S.L.U.
- Fundación para la Investigación, Desarrollo y Aplicación de Materiales Compuestos.
- Foster Wheeler Energía.
- France Telecom España, S.A.U.
- IMDEA (Instituto Madrileño de Estudios Avanzados)
- Gamesa Innovation & Technology.
- Iberdrola Ingeniería y Consultoría S.A.U.
- IBM España S.A.
- Indra Sistemas.
- Initec Energía S.A.
- Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.
- Ministerio de Defensa. Ejército del Aire (MAESMA)
- Red Eléctrica de España S.A.U.
- Repsol.
- Sindicato Español de Pilotos de Líneas Aéreas.
- Técnicas Aeronáuticas Madrid.
- Telefónica Digital España S.A.U.
- 3M España S.A.