



MAPA DE COMPETENCIAS

MAP OF COMPETENCES

1. TABLAS/TABLES ([Ver descripción abajo/Description below](#))

MATERIA Y ASIGNATURAS subjects	COMPETENCIAS BÁSICAS Basic Competences	COMPETENCIAS GENERALES General Competences	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Specific Competences
MATERIA 1 "Física de Vuelo / Flight Physics"			
<ul style="list-style-type: none"> - Aerodinámica Computacional / Computational Aerodynamics - Aerodinámica Experimental / Experimental Aerodynamics - Aeroelasticidad avanzada / Advanced aeroelasticity - Mecánica de vuelo avanzada / Advanced Flight Mechanics 	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG4, CG6, CG9, CG10	CEA2, CEA3, CEA4, CEA5, CEA8, CEB2, CEB4
MATERIA 2 "Producción Aeroespacial / Aerospace Manufacturing"			
<ul style="list-style-type: none"> - Producción aeroespacial / Aerospace Manufacturing 	CB7, CB9	CG6, CG9,	CEA6, CEA7, CEB5, CEB7
MATERIA 3 "Diseño de aeronaves / Aircraft Design"			
<ul style="list-style-type: none"> - Diseño avanzado y certificación de aeronaves I / Advanced Aircraft Design and Certification I - Diseño avanzado y certificación de aeronaves II / Advanced Aircraft Design and Certification II 	CB7, CB9, CB10	CG1, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10	CEA1, CEA8, CEA9, CEA10
MATERIA 4 "Gestión de proyectos / Project Management"			
<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de proyectos Aeroespaciales / Aerospace Project Management 	CB8, CB9	CG3, CG8, CG9	CEA1, CEB1, CED1
MATERIA 5 "Diseño de Sistemas Espaciales / Space Systems Design"			
<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de Sistemas Espaciales / Space Systems Design 	CB7, CB9	CG1, CG4, CG5, CG8, CG9	CEA1, CEA9, CEA10, CEB9
MATERIA 6 "Propulsión / Propulsion"			
<ul style="list-style-type: none"> - Actuaciones y diseño de sistemas propulsivos / Propulsion Systems Performance and Design - Propulsión espacial Avanzada / Advanced Space Propulsion - Combustión y fenómenos de transporte / Combustion and transport phenomena 	CB6, CB7, CB8, CB9	CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10	CEB1, CEB3, CEB4, CEB6, CEB7, CEB8, CEB9
MATERIA 7 "Navegación Aérea / Air Navigation"			
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de Navegación Aérea / Air Navigation Systems - Elementos de Software crítico / Elements of critical software - Sistemas aeroespaciales autónomos / Aerospace Autonomous Systems 	CB6, CB7, CB8	CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10	CEC1, CEC2, CEC3, CEC4, CEC5, CEC6
MATERIA 8 "Aeropuertos y Transporte Aéreo / Airports and Air Transport"			
<ul style="list-style-type: none"> - Aeropuertos / Airports - Transporte aéreo / Air transport 	CB7, CB8, CB9, CB10	CG2, CG4, CG5, CG9, CG10	CED1, CED2, CED3, CED4, CED5, CED6
MATERIA 9 "Trabajo Fin de Máster / Master Thesis"			
<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo Fin de Máster / Master Thesis 	CB8, CB9, CB10	CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9	CETFM

2. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS/DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES AND COMPETENCES

○ COMPETENCIAS BÁSICAS/BASIC COMPETENCES:

- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- 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 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.
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

○ COMPETENCIAS GENERALES/GENERAL COMPETENCES:

- CG1 Capacidad para proyectar, construir, inspeccionar, certificar y mantener todo tipo de aeronaves y vehículos espaciales, con sus correspondientes subsistemas Ability to design, build, inspect, certify and maintain all types of aircraft and spacecraft, with their corresponding subsystems
- CG2 Capacidad para planificar, proyectar y controlar los procesos de construcción de infraestructuras, edificios e instalaciones aeroportuarias, así como su mantenimiento, conservación y explotación. Ability to plan, design and control the construction processes of infrastructures, buildings and airport facilities, as well as their maintenance, conservation and exploitation
- CG3 Capacidad para la dirección general y la dirección técnica de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos aeronáuticos y espaciales. Ability for the general and technical direction of research, development and innovation projects in aeronautical and space technology companies and centres
- CG4 Capacidad de integrar sistemas aeroespaciales complejos y equipos de trabajo multidisciplinares. Ability to integrate complex aerospace systems and multidisciplinary work teams
- CG5 Capacidad para analizar y corregir el impacto ambiental y social de las soluciones técnicas de cualquier sistema aeroespacial. Ability to analyse and correct the environmental and social impact of the technical solutions of any aerospace system
- CG6 Capacidad para el análisis y la resolución de problemas aeroespaciales en entornos nuevos o desconocidos, dentro de contextos amplios y complejos. Ability to analyse and solve aerospace problems in new or unknown environments, within broad and complex contexts
- CG7 Competencia para planificar, proyectar, gestionar y certificar los procedimientos, infraestructuras y sistemas que soportan la actividad aeroespacial, incluyendo los sistemas de navegación aérea. Competence to plan, design, manage and certify procedures, infrastructures and systems that support aerospace activity, including air navigation systems
- CG8 Competencia para el proyecto de construcciones e instalaciones aeronáuticas y espaciales, que requieran un proyecto integrado de conjunto, por la diversidad de sus tecnologías, su complejidad o por los amplios conocimientos técnicos necesarios. Competence for the design of aeronautical and space infrastructures and facilities, which require an integrated project as a whole, due to the diversity of its technologies, its complexity or the extensive technical knowledge required
- CG9 Competencia en todas aquellas áreas relacionadas con las tecnologías aeroportuarias, aeronáuticas o espaciales que, por su naturaleza, no sean exclusivas de otras ramas de la ingeniería. Competence in all areas related to airport, aeronautical or space technologies that, by their nature, are not exclusive to other branches of engineering



- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Aeronáutico. Knowledge, understanding and ability to apply the necessary legislation in the exercise of the profession of Aeronautical Engineer
- **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS/SPECIFIC COMPETENCES:**
 - CEA1 Aptitud para proyectar, construir, inspeccionar, certificar y mantener todo tipo de aeronaves y vehículos espaciales. Ability to design, build, inspect, certify and maintain all types of aircraft and space vehicles.
 - CEA2 Conocimiento adecuado de Mecánica de Fluidos Avanzada, con especial incidencia en la Mecánica de Fluidos Computacional y en los fenómenos de Turbulencia. Adequate knowledge of Advanced Fluid Mechanics, with special emphasis on Computational Fluid Mechanics and Turbulence phenomena.
 - CEA3 Comprensión y dominio de las leyes de la Aerodinámica Externa en los distintos regímenes de vuelo, y aplicación de las mismas a la Aerodinámica Numérica y Experimental. Understanding and mastery of the laws of External Aerodynamics in the different flight regimes, and their application to Numerical and Experimental Aerodynamics.
 - CEA4 Aplicación de los conocimientos adquiridos en distintas disciplinas a la resolución de problemas complejos de Aeroelasticidad. Application of the knowledge acquired in different disciplines to the resolution of complex Aeroelasticity problems.
 - CEA5 Comprensión y dominio de la Mecánica del Vuelo Atmosférico (Actuaciones y Estabilidad y Control Estáticos y Dinámicos), y de la Mecánica Orbital y Dinámica de Actitud. Understanding and mastery of the Mechanics of Atmospheric Flight (Performances and Static and Dynamic Stability and Control) and of Orbital Mechanics and Attitude Dynamics.
 - CEA6 Conocimiento adecuado de los Materiales Metálicos y Materiales Compuestos utilizados en la fabricación de los Vehículos Aeroespaciales. Adequate knowledge of both the Metallic and the Composite Materials used for the manufacturing of Aerospace Vehicles.
 - CEA7 Conocimientos y capacidades que permiten comprender y realizar los Procesos de Fabricación de los Vehículos Aeroespaciales. Knowledge and capabilities that allow understanding and carrying out the Manufacturing Processes of Aerospace Vehicles.
 - CEA8 Conocimientos y capacidades para el Análisis y el Diseño Estructural de las Aeronaves y los Vehículos Espaciales, incluyendo la aplicación de programas de cálculo y diseño avanzado de estructuras. Knowledge and capabilities for the Structural Analysis and Design of Aircrafts and Spacecrafts, including the application of numerical tools and the advanced design of structures.
 - CEA9 Capacidad para diseñar, ejecutar y analizar los Ensayos en Tierra y en Vuelo de los Vehículos Aeroespaciales, y para llevar a cabo el proceso completo de Certificación de los mismos. Ability to design, execute and analyse the Ground and Flight Tests of Aerospace Vehicles, and to carry out their complete Certification process.
 - CEA10 Conocimiento adecuado de los distintos Subsistemas de las Aeronaves y los Vehículos Espaciales. Adequate knowledge of the different Subsystems of Aircrafts and Spacecrafts.
 - CEB1 Aptitud para proyectar, construir y seleccionar la planta de potencia más adecuada para un vehículo aeroespacial, incluyendo las plantas de potencia aeroderivadas. Ability to design, build and select the most suitable powerplant for an aerospace vehicle, including aero-derived power plants.
 - CEB2 Conocimiento adecuado de Mecánica de Fluidos Avanzada, con especial incidencia en las Técnicas Experimentales y Numéricas utilizadas en la Mecánica de Fluidos. Adequate knowledge of Advanced Fluid Mechanics, with special emphasis on Experimental and Computational Techniques used in Fluid Mechanics.
 - CEB3 Comprensión y dominio de los fenómenos asociados a la Combustión y a la Transferencia de Calor y Masa. Understanding and mastery of the phenomena associated with Combustion and Heat and Mass Transfer.
 - CEB4 Comprensión y dominio de las leyes de la Aerodinámica Interna. Aplicación de las mismas, junto con otras disciplinas, a la resolución de problemas complejos de Aeroelasticidad de Sistemas Propulsivos. Understanding and mastery of the laws of Internal Aerodynamics. Application of these laws, together with other disciplines, to solve complex problems of Aeroelasticity of Propulsion Systems.
 - CEB5 Conocimiento adecuado de los Materiales y Procesos de Fabricación utilizados en los Sistemas de Propulsión. Adequate knowledge of the Propulsion Systems Materials and Manufacturing Processes.



- CEB6 Conocimiento adecuado de Aerorreactores, Turbinas de Gas, Motores Cohete y Turbomáquinas. Adequate knowledge of Jet Engines, Gas Turbines, Rocket Engines and Turbomachinery.
- CEB7 Capacidad para acometer el Diseño Mecánico de los distintos componentes de un sistema propulsivo, así como del sistema propulsivo en su conjunto. Capability to undertake the Mechanical Design of the different components of a propulsion system, as well as of the propulsion system as a whole.
- CEB8 Capacidad para diseñar, ejecutar y analizar los Ensayos de Sistemas Propulsivos, y para llevar a cabo el proceso completo de Certificación de los mismos. Ability to design, execute and analyse the Testing of Propulsion Systems, and to carry out their complete Certification process.
- CEB9 Conocimiento adecuado de los distintos Subsistemas de las Plantas Propulsivas de Vehículos Aeroespaciales. Adequate knowledge of the different subsystems of the propulsive plants of aerospace vehicles.
- CEC1 Aptitud para definir y proyectar los sistemas de navegación y de gestión del tránsito aéreo, y para diseñar el espacio aéreo, las maniobras y las servidumbres aeronáuticas. Ability to define and design navigation and air traffic management systems, and to design airspace, manoeuvres and aeronautical easements.
- CEC2 Conocimiento adecuado de la Aviónica y el Software Embarcado, y de las técnicas de Simulación y Control utilizadas en la navegación aérea. Adequate knowledge of Avionics and Onboard Software, and of the Simulation and Control techniques used in air navigation.
- CEC3 Conocimiento adecuado de la Propagación de Ondas y de la problemática de los Enlaces con Estaciones Terrestres. Adequate knowledge of Wave Propagation theory and of the problem of the Links with the Terrestrial Stations.
- CEC4 Capacidad para proyectar sistemas de Radar y Ayudas a la Navegación Aérea. Ability to design Radar systems and Aids to the Air Navigation.
- CEC5 Conocimiento adecuado de las Adecuate knowledge of Aeronautical Information and Communications Technologies. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Aeronáuticas.
- CEC6 Conocimiento adecuado de las distintas Normativas aplicables a la navegación y circulación áreas aéreas y capacidad para certificar los Sistemas de Navegación Aérea. Adequate knowledge of the different regulations applicable to air navigation and circulation and capability to certify Air Navigation Systems.
- CED1 Aptitud para realizar los Planes Directores de aeropuertos y los proyectos y la dirección de construcción de las infraestructuras, edificaciones e instalaciones aeroportuarias. Ability to carry out the Airport Master Plans and the design and the construction management of the airport infrastructures, buildings and facilities.
- CED2 Capacidad para la Planificación, Diseño, Construcción y Gestión de Aeropuertos, y capacidad para el proyecto de sus Instalaciones Eléctricas. Capability for the Planning, Design, Construction and Management of Airports, and ability to design its Electrical Installations.
- CED3 Conocimiento adecuado de la Explotación del Transporte Aéreo. Adequate knowledge of Air Transport Operation.
- CED4 Comprensión y dominio de la Organización Aeronáutica nacional e internacional y del funcionamiento de los distintos modos del sistema mundial de transportes, con especial énfasis en el transporte aéreo. Understanding and mastery of the national and international Aeronautical Organization and of the operation of the different means of the world transport system, with special emphasis on air transport.
- CED5 Conocimiento adecuado de las disciplinas Cartografía, Geodesia, Topografía y Geotecnia, aplicadas al diseño del aeropuerto y sus infraestructuras. Adequate knowledge of the disciplines of Cartography, Geodesy, Topography and Geotechnics, applied to the design of airports and of their infrastructures.
- CED6 Capacidad para llevar a cabo la Certificación de Aeropuertos. Capability to carry out the Certification of an Airport.
- CETFM Presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de ingeniería Aeronáutica de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas. Once all the credits of the syllabus have been obtained, presentation and defence, against a university committee, of an original exercise carried out individually, consisting of a comprehensive Aeronautical engineering



project of a professional nature in which the competences acquired in the subjects are synthesized.