

INGENIERO AERONÁUTICO (CÓDIGO 0100)

El título de Ingeniero Aeronáutico se obtiene con la superación de los ciclos primero y segundo.

El **primer ciclo** consta de los cursos 1º y 2º y de 16 créditos de libre elección.

El **segundo ciclo** consta de los cursos 3º, 4º y 5º, de 24 créditos de libre elección y del Proyecto /Trabajo Fin de Carrera.

El título de Ingeniero Aeronáutico se obtiene con la superación de los ciclos primero y segundo.

Las asignaturas de **libre elección** que se imparten cada año figurarán en documento aparte (en el que se señalan los créditos y el código de cada una).

Para poder **solicitar beca**, uno de los requisitos exigidos es estar matriculado de 69,6 créditos como mínimo. En particular, en primer curso (62,25 créditos), para alcanzar los 69,6 créditos hay que tomar, además, al menos 4,5 créditos de libre elección.

PRIMER CICLO

PRIMER CURSO (sin docencia en el curso 2011/2012, sólo exámenes)

CÓDIGO	ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS	CRÉDITOS	SEMESTRE	TIPO
1111	ECONOMÍA GENERAL Y DEL TRANSPORTE AÉREO	6,0	1º	Troncal
1112	FÍSICA GENERAL I	9,0	1º	Troncal
1113	MATEMÁTICAS GENERALES	9,0	1º	Troncal
1121	ÁLGEBRA LINEAL	7,5	1º	Obligatoria
1211	AERONAVES Y VEHÍCULOS ESPACIALES	4,5	2º	Troncal
1212	QUÍMICA	6,0	2º	Troncal
1213	SISTEMAS Y TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN	6,0	2º	Troncal
1221	CÁLCULO INFINITESIMAL	9,0	2º	Obligatoria
1222	FÍSICA GENERAL II	8,25	2º	Obligatoria

SEGUNDO CURSO (sin docencia en el curso 2011/2012)*

CÓDIGO	ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS	CRÉDITOS	SEMESTRE	TIPO
2111	CIENCIA DE LOS MATERIALES	6,0	1º	Troncal
2112	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	6,0	1º	Troncal
2113	ECUACIONES DIFERENCIALES	5,25	1º	Troncal
2114	MECÁNICA I	6,0	1º	Troncal
2115	TERMODINÁMICA	6,0	1º	Troncal
2121	GEOMETRÍA DIFERENCIAL	6,0	1º	Obligatoria
2211	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	9,0	2º	Troncal
2212	INGENIERÍA ELÉCTRICA	6,0	2º	Troncal
2213	MÉTODOS MATEMÁTICOS I	5,25	2º	Troncal
2214	SISTEMAS DE PROPULSIÓN	4,5	2º	Troncal
2221	CÁLCULO NUMÉRICO I	4,5	2º	Obligatoria
2222	MECÁNICA II	5,25	2º	Obligatoria
ASIGNATURAS OPTATIVAS				
2101	INFORMÁTICA	6,0	1º	
2201	IDIOMA TÉCNICO MODERNO	6,0	2º	

*Sólo en el caso que haya suficientes alumnos se impartirá algún grupo

SEGUNDO CICLO

El tercer curso consta de todas las siguientes asignaturas troncales (5) y obligatorias (5) y de las dos optativas de una cualquiera de las intensificaciones A, B o C.

TERCER CURSO

INTENSIFICACIÓN	CÓDIGO	ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS	CRÉDITOS	SEMESTRE	TIPO
	3111	ELECTRÓNICA I	6,0	1º	Troncal
	3112	MECÁNICA DE FLUIDOS I	9,0	1º	Troncal
	3113	MÉTODOS MATEMÁTICOS II	6,0	1º	Troncal
	3114	VIBRACIONES	4,5	1º	Troncal
	3121	MECÁNICA DE SÓLIDOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS	8,25	1º	Obligatoria
	3211	AERODINÁMICA I	6,0	2º	Troncal
	3212	INGENIERÍA AEROPORTUARIA, EDIFICACIÓN Y EQUIPOS AEROPORTUARIOS	7,5	2º	Troncal
	3221	CÁLCULO NUMÉRICO II	4,5	2º	Obligatoria
	3222	ELECTRÓNICA II Y ORDENADORES	7,5	2º	Obligatoria
	3223	ESTADÍSTICA APLICADA	6,0	2º	Obligatoria
ASIGNATURAS OPTATIVAS					
A	3131	MECÁNICA ANALÍTICA	4,5	1º	
B	3161	TERMODINÁMICA APLICADA	6,0	1º	
C	3171	FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO	4,5	1º	
A y B	3231	MECÁNICA DE FLUIDOS II	6,0	2º	
C	3271	CARTOGRAFÍA, GEODESIA Y TOPOGRAFÍA	5,25	2º	

El cuarto curso consta de todas las siguientes asignaturas troncales (8) y de las cuatro asignaturas optativas de una de las opciones A1, A2, B, C1 o C2 (en correspondencia con la intensificación A, B o C que se hubiera tomado en 3º curso).

CUARTO CURSO

INTENSIFICACIÓN	CÓDIGO	ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS	CRÉDITOS	SEMESTRE	TIPO
	4111	ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS	4,5	1º	Troncal
	4112	METALOTECNIA	7,5	1º	Troncal
	4113	MOTORES ALTERNATIVOS I	4,5	1º	Troncal
	4114	SISTEMAS DE NAVEGACIÓN Y AVIÓNICA	6,75	1º	Troncal
	4115	VEHÍCULOS ESPACIALES Y MISILES	4,5	1º	Troncal
	4211	MECÁNICA DE VUELO I	6,0	2º	Troncal
	4212	MOTORES DE REACCIÓN Y TURBINAS DE GAS	6,0	2º	Troncal
	4213	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN I	6,75	2º	Troncal
ASIGNATURAS OPTATIVAS					
A1	4141	AERODINÁMICA II	6,0	1º	
A2	4151	AERODINÁMICA SUPERSÓNICA E HIPERSÓNICA	6,0	1º	
A1 y A2	4231	ALEACIONES PARA ESTRUCTURAS AEROESPACIALES	4,5	2º	
A1	4241	AEROELASTICIDAD	6,0	2º	
A1	4242	INSTALACIONES HIDRÁULICAS, NEUMÁTICAS Y TÉRMICAS DEL AVIÓN	4,5	2º	
A2	4251	ESTRUCTURAS ESPACIALES	5,25	2º	
A2	4252	MECÁNICA ORBITAL Y DINÁMICA DE ACTITUD	4,5	2º	
B	4161	AERODINÁMICA Y AEROELASTICIDAD	7,5	1º	
B	4261	COMBUSTIÓN Y TRANSPORTE DE CALOR Y MASA	4,5	2º	
B	4262	MATERIALES ESTRUCTURALES PARA SISTEMAS PROPULSIVOS	4,5	2º	
B	4263	TURBOMÁQUINAS	4,5	2º	
C1	4181	PROPAGACIÓN DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS Y COMUNICACIONES	7,5	1º	
C2	4191	GEOTECNIA	6,0	1º	
C1 y C2	4271	CONTROL	6,75	2º	
C1 y C2	4272	NAVEGACIÓN AÉREA I	4,5	2º	
C1 y C2	4273	PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE AEROPUERTOS	4,5	2º	

El **quinto curso** consta de todas las siguientes asignaturas troncales (4) y obligatorias (4) y de las cuatro asignaturas optativas de una de las intensificaciones A1, A2, B, C1 o C2 (la misma que se hubiese tomado en 4º curso):

QUINTO CURSO

INTENSIFICACIÓN	CÓDIGO	ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS	CRÉDITOS	SEMESTRE	TIPO
	5111	CÁLCULO DE AVIONES	4,5	1º	Troncal
	5112	HELICÓPTEROS Y AERONAVES DIVERSAS I	4,5	1º	Troncal
	5113	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN II	4,5	1º	Troncal
	5114	TRANSPORTE AÉREO	4,5	1º	Troncal
	5222	DISEÑO GRÁFICO	5,25	1º	Obligatoria
	5221	CÁLCULO ESTRUCTURAL. MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS	4,5	2º	Obligatoria
	5223	MATERIALES COMPUESTOS	4,5	2º	Obligatoria
	5224	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	4,5	2º	Obligatoria
ASIGNATURAS OPTATIVAS					
A1 y A2	5131	MISILES II	6,0	1º	
A1	5141	MECÁNICA DEL VUELO II	5,25	1º	
A2	5151	MOTORES COHETE (A2)	4,5	1º	
A1 y A2	5231	DISEÑO ESTRUCTURAL DE AVIONES	5,25	2º	
A1	5241	HELICÓPTEROS Y AERONAVES DIVERSAS II	4,5	2º	
A2	5251	VEHÍCULOS ESPACIALES II	6,0	2º	
B	5161	AERORREACTORES Y TURBINAS DE GAS	4,5	1º	
B	5162	MOTORES COHETE (B)	5,25	1º	
B	5261	DISEÑO MECÁNICO	4,5	2º	
B	5262	MOTORES ALTERNATIVOS II	5,25	2º	
C1 y C2	5171	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	6,0	1º	
C1	5181	RADAR Y AYUDAS	4,5	1º	
C2	5191	INSTALACIONES AEROPORTUARIAS	4,5	1º	
C1	5281	EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	4,5	2º	
C1	5282	NAVEGACIÓN AÉREA II	4,5	2º	
C2	5291	CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN DE AEROPUERTOS	6,0	2º	
C2	5292	ESTRUCTURA DE EDIFICIOS AEROPORTUARIOS	4,5	2º	
La defensa y la calificación de la actividad práctica Proyecto/Trabajo Fin de Carrera tendrá lugar después de haber superado todas las asignaturas (troncales, obligatorias, optativas y de libre elección)					
	5411(*)	PROYECTOS	6,0	1º y 2º	Troncal
	5421(**)	TRABAJO FIN DE CARRERA	9,0	1º y 2º	Obligatoria
(*) Para ser alumno de PFC (participar en clases/tutorías) se precisa estar matriculado de esta asignatura (en el periodo de matrícula correspondiente). Cuando esta asignatura sea la única pendiente para finalizar los estudios, no se aplicará el concepto de "tasa mínima" al calcular las tasas.					
(**) Cuando se vaya a presentar el trabajo Fin de Carrera y para poder defenderlo ante el Tribunal correspondiente, entonces el alumno deberá abonar el precio de los 9 créditos correspondientes.					
Observación: Los alumnos matriculados de <i>Proyectos</i> que no presenten su PFC en ninguna de las convocatorias del curso académico y deseen seguir siendo alumnos de esta materia, deberán matricularse nuevamente de <i>Proyectos</i> .					

ASIGNATURAS DE LIBRE ELECCIÓN

CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉDITOS	SEMESTRE
9001	ALEACIONES DE TITANIO	3,0	2º
9004	AMPLIACIÓN DE HELICÓPTEROS Y AERONAVES	5,0	2º
9009	DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA E INGENIERÍA AERONÁUTICA	4,0	1º
9010	EL AEROPUERTO	2,0	2º
9011	EL ENTORNO DE LOS VEHÍCULOS ESPACIALES	5,0	2º
9013	HISTORIA DE LA AVIACIÓN	6,0	1º
9016	INSTRUMENTOS DE VUELO	4,0	1º
9021	INTRODUCCIÓN AL NASTRAN	8,0	1º
9024	OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS TÉRMICOS	2,0	2º

9028	PROPULSIÓN ESPACIAL	6,0	1º
9031	SEMINARIO DE AERORREACTORES	9,0	1º
9034	SEMINARIO DE MECÁNICA ANALÍTICA	6,0	1º
9035	SEMINARIO DE MECÁNICA DEL VUELO II	10,0	1º
9038	SEMINARIO: ORAL ENGLISH IN THE ACADEMIC	4,0	1º
9042	MATERIALES PARA TEMPERATURAS ELEVADAS	3,0	2º
9044	TÉCNICAS DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	4,0	2º
9046	INTRODUCCIÓN A LA OPTIMIZACIÓN	9,0	1º
9049	AEROGENERADORES	6,0	2º
9050	LA INDUSTRIA AEROESPACIAL	4,0	1º
9055	ENGLISH FOR AIRCRAFT	3,0	1º y 2º
9056	DINÁMICA DE AMARRAS ESPACIALES	6,0	2º
9060	AERONÁUTICA Y DEFENSA	4,0	1º Y 2º
9062	CIENCIA Y CIENCIA FICCIÓN		1º
9064	ESPAÑOL COMO LENGUA EXTRANJERA PARA ALUMNOS DE LA ETSIA	10,0	1º y 2º
9068	VERIFICACIÓN DE VIDA DE ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS	6,0	2º
9069	INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO CIENTÍFICO CON MATLAB	4,0	1º Y 2º
9075	FUNDAMENTOS DE LA GEOMETRÍA ALGORÍTMICA	6,0	1º
9078	INTRODUCCIÓN A TÉCNICAS NUMÉRICAS EN MECÁNICA DE FLUIDOS	4,0	2º
9079	INTRODUCCIÓN A TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN MECÁNICA DE FLUIDOS	4,0	1º
9080	SEMINARIO DE SIMULACIÓN NUMÉRICA (CFD) EN SISTEMAS DE PROPULSIÓN	6,0	1º
9081	CIENCIAS Y OPERACIONES ESPACIALES	4,0	2º
9082	INTRODUCCIÓN A LA TURBULENCIA	3,0	1º
9086	OPERA OBERTA	3,0	2º
9089	FLUIDODINÁMICA Y TRANSMISIÓN DE CALOR EN TOBERAS Y TURBINAS AXIALES	3,0	2º
9091	ASTRONOMÍA Y NAVEGACIÓN ASTRONÓMICA	6,0	2º
9096	IMPACTO AMBIENTAL TRANSPORTE AEREO	6,0	2º
9098	AERODINÁMICA A BAJOS NÚMEROS DE REYNOLDS: APLICACIÓN AL VUELO DE LAS AVES Y OTROS SERES VOLADORES	2,0	2º
9099	TERMODINÁMICA DEL MEDIO AMBIENTE	3,0	2º
9102	TALLER DE DISEÑO PRELIMINAR DE SATÉLITES	6,0	2º
9103	DISCRETE-TIME SIGNALS AND SYSTEMS	3,0	2º
9104	CAMBIADORES DE CALOR	4,0	1º
9105	ENTROPIA Y GRAVITACIÓN. UNA INTRODUCCIÓN	3,0	2º
9106	ACCESO A LA INFORMACIÓN EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA: APLICACIÓN PRÁCTICA DE LOS RECURSOS DE LA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA	4,0	2º
9107	TALLER DE FORTRAN 95	3,0	1º
9108	CASOS DE ESTUDIO EN EL DISEÑO PRELIMINAR DE AVIONES	3,0	2º
9110	LÁSERES Y APLICACIONES	6,0	1º
9112	CURSO BÁSICO DE DISEÑO CON CATIA V.5	4,0	1º
9114	CURSO AVANZADO DE DISEÑO CATIA V.5: PARAMETRIZACIÓN	4,0	2º
9115	SISTEMAS COMPLEJOS	3,0	1º



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
Vicerrectorado de Alumnos
Sección de Admisión e Información
Paseo Juan XXIII, nº 11
28040 MADRID

Teléfonos: 91 336 62 30 / 62 26 / 62 18

Web: www.upm.es