

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Rey Juan Carlos		Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación. Campus de Fuenlabrada	28051591
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería Aeroespacial en Aeronavegación	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Aeroespacial en Aeronavegación por la Universidad Rey Juan Carlos			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/308/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MANUEL GÉRTRUDIX BARRIO		Vicerrector de Calidad, Ética y Buen Gobierno	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		52095143M	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MANUEL GÉRTRUDIX BARRIO		Vicerrectora de Calidad	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		52095143M	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MANUEL GÉRTRUDIX BARRIO		Vicerrector de Calidad, Ética y Buen Gobierno	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		52095143M	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
C/ Tulipán s/n	28933	Móstoles	914888577
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vice.calidad@urjc.es	Madrid	914888137	



### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Madrid, AM 28 de febrero de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad



## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Aeroespacial en Aeronavegación por la Universidad Rey Juan Carlos	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Vehículos de motor, barcos y aeronaves	Electrónica y automática	
<b>HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:</b>		Ingeniero Técnico Aeronáutico		
<b>RESOLUCIÓN</b>	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
<b>NORMA</b>	Orden CIN/308/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009			
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Fundación para el Conocimiento Madrimasd				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad Rey Juan Carlos				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
056	Universidad Rey Juan Carlos			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	78	18
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
18	114	12
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad Rey Juan Carlos

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
28051591	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación. Campus de Fuenlabrada

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación. Campus de Fuenlabrada

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN



45	45	45
<b>CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
45	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	48.0	78.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	48.0	78.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	24.0	47.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	24.0	47.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa%20Permanencia%20y%20Matricula.pdf">http://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa%20Permanencia%20y%20Matricula.pdf</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>GENERALES</b>
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - 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.
CE2 - 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.
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.



CE5 - 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.
CE6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE7 - Comprender el comportamiento de las estructuras ante las solicitudes en condiciones de servicio y situaciones límite.
CE8 - Comprender los ciclos termodinámicos generadores de potencia mecánica y empuje.
CE9 - Comprender la globalidad del sistema de navegación aérea y la complejidad del tráfico aéreo.
CE10 - Comprender como las fuerzas aerodinámicas determinan la dinámica del vuelo y el papel de las distintas variables involucradas en el fenómeno del vuelo.
CE11 - Comprender las prestaciones tecnológicas, las técnicas de optimización de los materiales y la modificación de sus propiedades mediante tratamientos.
CE12 - Comprender los procesos de fabricación.
CE13 - Comprender la singularidad de las infraestructuras, edificaciones y funcionamiento de los aeropuertos.
CE14 - Comprender el sistema de transporte aéreo y la coordinación con otros modos de transporte
CE15 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los principios de la mecánica del medio continuo y las técnicas de cálculo de su respuesta.
CE16 - 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.
CE17 - 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.
CE18 - 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.
CE19 - 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.
CE20 - 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.
CE21 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Las instalaciones eléctricas y electrónicas.
CE22 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los sistemas de navegación aérea.
CE23 - 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.
CE24 - 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.
CE25 - 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.
CE26 - Capacidad de comunicarse de forma efectiva en el idioma extranjero de uso profesional pertinente.
CE27 - Conocimiento del lenguaje científico-técnico y de los fundamentos de la transmisión de resultados científico-técnicos para su utilización en la redacción de documentos e informes profesionales así como para su utilización para la realización de presentaciones. Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada en el ámbito de la Ingeniería.
CE28 - 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.
CE29 - Capacidad para adaptar y aplicar en el ámbito profesional un subconjunto significativo de las competencias adquiridas en el resto de materias de este título de Grado.



CE30 - Capacidad de realizar un trabajo de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en la titulación.

CE31 - Desarrollo de capacidades extra-curriculares adecuadas para la formación integral del graduado, entre ellas: buscar y acceder a información científica relacionada con la profesión, entender los conceptos de accesibilidad universal, conocer las técnicas que permiten al egresado aumentar su empleabilidad y mejorar la capacidad de toma de decisiones.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

##### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

El acceso a las enseñanzas oficiales de grado requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente. En esta titulación no hay establecidas condiciones o pruebas de acceso especiales.

###### 1.- Pruebas de Acceso LOE-LOMCE

Requisitos. Podrán presentarse a la prueba de acceso a la universidad, quienes estén en posesión del título de bachiller I que se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación.

Objetivos. La prueba se adecuará al currículo del bachillerato y versará sobre las materias, a las que se refieren los artículos 6 y 7 del Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas, establecidas para el segundo curso.

Convocatorias. Anualmente se celebrarán, dos convocatorias de la prueba de acceso a la universidad. Los estudiantes podrán presentarse en sucesivas convocatorias para mejorar la calificación de la fase general o de cualquiera de las materias de la fase específica.

Las materias elegidas podrán ser diferentes de las que fueron examinados en convocatorias anteriores.

Se tomará en consideración la calificación obtenida en la nueva convocatoria, siempre que ésta sea superior a la anterior.

Adaptación para alumnos discapacitados. Las comisiones organizadoras determinarán las medidas oportunas que garanticen que los estudiantes que presenten algún tipo de discapacidad puedan realizar, tanto la fase general como la específica en las debidas condiciones de igualdad.

En todo caso la determinación de dichas medidas se hará basándose en las adaptaciones curriculares cursadas en bachillerato, las cuales estarán debidamente informadas por los correspondientes servicios de orientación.

###### Estructura general de la prueba de acceso:

La prueba de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado se estructura en dos fases denominadas respectivamente fase general, que constará de 4 ejercicios, y fase específica.

El estudiante indicará en la solicitud de inscripción en la prueba la Lengua Extranjera la materia común del segundo ejercicio de la fase general y las materias de modalidad de las que se examinará en la fase general y, en su caso, en la fase específica, las haya, o no, cursado. De esta manera la duración de la prueba de cada alumno dependerá del número de asignaturas en las que se matricule.

###### **FASE GENERAL**

Tiene por objetivo valorar la madurez y destrezas básicas que debe alcanzar el estudiante al finalizar el bachillerato para seguir las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, especialmente en lo que se refiere a la comprensión de mensajes, el uso del lenguaje para analizar, relacionar, sintetizar y expresar los conocimientos o técnicas fundamentales de una materia de modalidad.

Cada ejercicio presentará dos opciones diferentes entre las que el estudiante deberá elegir una.

- Primer ejercicio: Consistirá en el comentario, por escrito, de un texto no especializado y de carácter informativo o divulgativo, relacionado con las capacidades y contenidos de la materia de Lengua castellana y literatura.
- Segundo ejercicio: Versará sobre las capacidades y contenidos de una de las siguientes materias comunes de 2º de bachillerato: Historia de la filosofía O Historia de España.
- Tercer ejercicio: Será de lengua extranjera elegida por el alumno (alemán, francés, inglés, italiano y portugués) y tendrá como objetivo valorar la comprensión oral y lectora y la expresión oral y escrita.
- Cuarto ejercicio: Versará sobre los contenidos de una materia de modalidad de segundo de bachillerato. Tendrán preferencia en la admisión los estudiantes cuyo ejercicio se corresponda con una materia vinculada a la rama de conocimiento de la enseñanza que se solicita.

La duración máxima de cada uno de los ejercicios de esta fase será de hora y media. Con un intervalo de 45 minutos como mínimo entre ejercicio y ejercicio.

###### **FASE ESPECÍFICA**



Es de carácter voluntario y sirve para obtener una mejor nota de admisión. La calificación de las materias de la fase específica tendrá validez para la admisión en estudios de grado durante los dos cursos académicos siguientes a la superación de las mismas, siempre que se haya superado la fase general en la misma o anterior convocatoria.

Cada estudiante se podrá examinar de cualquiera de las materias de modalidad de segundo de bachillerato distinta de la elegida para la Fase General, las haya o no cursado.

La duración de cada ejercicio será de hora y media, con descanso de 45 minutos entre pruebas.

#### Calificaciones y cálculo de la nota:

Cada fase se califica independientemente.

#### **Calificación Fase General:**

Todos los ejercicios son evaluados de 0 a 10 puntos con dos cifras decimales

- Nota de acceso= 0,4 calificación de fase general\* + 0,6 nota de bachillerato (\*Si la nota es mayor o igual que 4.)
- Calificación fase general (CFG)=media de los 4 ejercicios.
- Si la nota de la fase generales menor de 4 puntos, o la nota de acceso es inferior a 5 puntos, el alumno no ha superado la prueba.
- Los estudiantes podrán presentarse en sucesivas convocatorias para mejorar las calificaciones, tanto en la fase general como en la específica. Las materias elegidas podrán ser diferentes de las que fueron examinados en convocatorias anteriores. Se tomará en consideración la calificación obtenida en la nueva convocatoria siempre que ésta sea superior a la anterior.
- La superación de la fase general tendrá validez indefinida.

#### **Calificación Fase Específica:**

Una vez superada la fase general y obtenida una nota de acceso, el alumno puede ser admitido directamente en aquellas titulaciones donde la oferta educativa es mayor que la demanda.

Para la admisión en titulaciones donde se produzca un procedimiento de concurrencia competitiva (mayor demanda que oferta), el alumno puede *¿mejorar¿* su nota de acceso mediante la nota de admisión utilizando para ello las notas obtenidas en la fase específica.

Para que tengan validez las notas de la fase específica el alumno debe haber superado la prueba de acceso (fase general) en la misma o anteriores convocatorias.

Nota de admisión= Nota de acceso + a\*M1 + b\*M2

- Para el cálculo de la nota de admisión, se elegirán en su caso, las dos materias de modalidad (M1 y M2) cuyas calificaciones otorguen al estudiante la mejor nota de admisión.
- Estas materias deben estar adscritas a la rama del conocimiento del título al que se quiere ser admitido.
- a y b son parámetros de ponderación de las materias de la fase específica.
- Variarán entre 0,1 y 0,2 en función de la idoneidad de las materias con las enseñanzas universitarias que se pretenden cursar.
- La calificación de estas materias de la fase específica tendrá validez durante los dos cursos académicos siguientes. El alumno podrá presentarse para mejorar sus notas en tantas convocatorias como quiera.

La nota máxima de acceso = 10

La nota máxima de admisión= 14

La admisión se lleva a cabo a través del distrito único y abierto que está compuesto por los 6 vicerrectores de estudiantes de las Universidades públicas de Madrid y el Director General de Universidades de la Comunidad de Madrid.

A efectos del procedimiento general de admisión, las Universidades públicas de Madrid (Alcalá, Autónoma, Carlos III, Complutense, Politécnica y Rey Juan Carlos), tienen consideración de una única Universidad y constituyen un Distrito Único. Esto significa que los alumnos deben realizar UNA SOLA SOLICITUD en la que relacionarán, por orden de preferencia, los estudios que deseen iniciar entre todos los ofertados por las seis Universidades. El cien por cien de las plazas de todos los estudios de Madrid se ofertan por DISTRITO ABIERTO, en igualdad de condiciones para todos los alumnos sin tener en cuenta su Distrito de procedencia o el lugar en que residan. Pueden solicitar ingreso en el primer curso de los estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales impartidos en el Distrito los alumnos que reúnan los requisitos exigidos por la legislación vigente para acceder a la Universidad:

1. Estudiantes que hayan superado las Pruebas de Acceso a la Universidad o equivalentes (COU anterior al curso 1974/1975, Preuniversitario y Examen de Estado) en cualquier Universidad española.
2. Estudiantes que reúnan los requisitos exigidos para acceder a la universidad en los sistemas educativos de países miembros de la Unión Europea, incluidos los poseedores del Bachillerato Internacional, Bachillerato Europeo, los procedentes del sistema educativo Suizo y alumnos procedentes del





sistema educativo Chino, además de los sistemas educativos de Islandia, Noruega y Liechtenstein, sin perjuicio de las pruebas específicas que puedan exigirse para el acceso a determinadas enseñanzas.

3. Estudiantes de Formación Profesional en posesión de títulos oficiales de Técnico Superior, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del sistema educativo español y títulos declarados homologados o equivalentes.

4. Estudiantes en posesión de una titulación universitaria oficial de Grado, Máster, Diplomado Universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o Títulos equivalentes (ver apartado de legislación básica).

La adjudicación de plazas se realiza en función de la nota de admisión obtenida por el estudiante, como se ha indicado anteriormente. Se atenderán en primer lugar las solicitudes de aquellos estudiantes que hayan superado la prueba de acceso a la universidad (y equivalentes) o sus estudios de Formación Profesional en la convocatoria ordinaria del año en curso o en convocatorias ordinarias o extraordinarias de años anteriores. En segundo lugar, se adjudicarán plazas a los estudiantes que superen en la convocatoria extraordinaria del año en curso.

Las solicitudes que se encuentren en igualdad de condiciones, según las prioridades que establece la legislación, se ordenarán aplicando el criterio que corresponda de entre los siguientes:

1. La nota de admisión obtenida en la prueba de acceso a la universidad.
2. La nota media resultante de promediar la puntuación obtenida en las pruebas de madurez y la media del expediente académico del Bachillerato Superior y del curso Preuniversitario.
3. La nota media del expediente académico del BUP o, en su caso, del Bachiller Superior y del COU, para los que hayan superado este último con anterioridad al curso 1974-75.
4. La nota media del expediente académico de Bachillerato para quienes hayan cursado planes de estudios anteriores al del año 1953. 5. La nota media del expediente académico, cuando se acredite estar en posesión de titulación universitaria o equivalente. 6. La nota media del expediente académico de Formación Profesional o equivalente.

Este grado no cuenta con ninguna prueba de acceso especial y se imparte en español (lengua oficial), por tanto los estudiantes de otros países, que quieran acceder a la titulación, deberán acreditar el conocimiento de español.

Normativa:

**Real Decreto 412/2014**, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.

**Real Decreto 558/2010**, de 7 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.

**Orden EDU/1247/2011**, de 12 de mayo, por el que se modifica la orden **EDU/1434/2009** de 29 de mayo, por la que se actualizan los Anexos del Real Decreto 1982/2008.

**Real Decreto 1892/2008**, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.

**Orden EDU/1434/2009**, de 29 de mayo, por la que se actualizan los anexos del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.

**Orden EDU/268/2010**, de 11 de febrero, por la que se modifica la Orden EDU/1434/2009, de 29 de mayo, por la que se actualizan los anexos del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.

**Corrección de errores** del Real Decreto. 1892/2008. 28 de marzo 2009

**Corrección de errores** del Real Decreto. 1892/2008. 21 de julio 2009

**Orden 3208/2009**, de 2 de Julio, por la que se desarrollan algunos aspectos dispuestos en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

**Decreto 67/2008**, de 19 de Junio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículum de Bachillerato.

**Real Decreto 1467/2007**, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del Bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.

**Orden EDU/3242/2010**, de 9 de diciembre, por la que se determina el contenido de la fase específica de la prueba de acceso a la universidad que podrán realizar quienes estén en posesión de un título de técnico superior de formación profesional, de técnico superior de artes plásticas y diseño o de técnico deportivo superior y equivalentes.

## 2.- Otras formas de acceso

### 2.1- Pruebas de Acceso para Mayores de 25 años

La Normativa es: Las pruebas de acceso reguladas en el RD 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias Oficiales de Grado, entrarán en vigor a partir del 8 de junio de 2014, y afectarán a los procedimientos de admisión a partir del año académico 2015/2016



**Los requisitos son:** Las personas mayores de 25 años, podrán acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado mediante la superación de una prueba de acceso. Sólo podrán concurrir a dicha prueba, quienes cumplan o hayan cumplido 25 años antes del día 1 de octubre del año natural en que se celebre dicha prueba.

### 2.2.- Pruebas de Acceso para Mayores de 40 años

La Normativa es: Las pruebas de acceso reguladas en el RD 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias Oficiales de Grado, entrarán en vigor a partir del 8 de junio de 2014, y afectarán a los procedimientos de admisión a partir del año académico 2015/2016

**Los requisitos son:** Las personas mayores de 40 años, podrán acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado mediante la superación de una entrevista personal acreditando una determinada experiencia laboral y profesional en relación con la titulación. Sólo podrán concurrir a dicha entrevista, quienes cumplan o hayan cumplido 40 años antes del día 1 de octubre del año natural en que se celebre dicha prueba, además de no estar en posesión de ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías.

### 2.3.- Pruebas de Acceso para Mayores de 45 años

La Normativa es: Las pruebas de acceso reguladas en el RD 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias Oficiales de Grado, entrarán en vigor a partir del 8 de junio de 2014, y afectarán a los procedimientos de admisión a partir del año académico 2015/2016

**Los requisitos son:** Podrán acceder por esta vía las personas mayores de 45 años de edad que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías ni puedan acreditar experiencia laboral o profesional.

Podrán acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado mediante la superación de una prueba de acceso adaptada, si cumplen o han cumplido la citada edad antes del día 1 de octubre del año natural en que se celebre dicha prueba.

Podrán realizar la prueba de acceso en la universidad de su elección, siempre que existan en ésta los estudios que deseen cursar, correspondiéndoles, a efectos de ingreso, la universidad en la que haya realizado la prueba correspondiente.

Para el caso de cupos o casos especiales se especifica la documentación adicional que se tendrá que incluir. Los cupos que la Universidad ha decidido mantener en cada caso que distingue la legislación vigente son los siguientes:

1.- Alumnos extranjeros: sólo en la fase de preinscripción de junio, el 1% para nacionales de países no comunitarios ni del espacio económico europeo con convenio de reciprocidad y que hayan superado las pruebas de acceso en el actual curso académico o el anterior.

2.- *Plazas reservadas para mayores de 25 años.* Para los estudiantes que hayan superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años de edad, se reservarán un número de plazas no inferior al 2 por 100.

3.- *Plazas reservadas para mayores de 45 años y para mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral y profesional.* Para las personas que accedan a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado habiendo superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 45 años o acreditando una experiencia laboral o profesional a la que se refiere el artículo 36, las universidades reservarán en su conjunto un número de plazas no inferior al 1 por 100 ni superior al 3 por 100.

4.- *Plazas reservadas a estudiantes con discapacidad.* Se reservará un 5 por 100 de las plazas disponibles para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100, así como para aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que durante su escolarización anterior hayan precisado de recursos y apoyos para su plena normalización educativa.

5.- *Plazas reservadas a deportistas de alto nivel y de alto rendimiento.* Rendimiento se regirá por lo dispuesto en el artículo 9.1 del Real Decreto 971/2007, de 13 de julio, sobre deportistas de alto nivel y alto rendimiento. Se reservará un porcentaje mínimo del 3 por 100 de las plazas ofertadas por los centros universitarios, para quienes acrediten su condición de deportista de alto nivel o de alto rendimiento y reúnan los requisitos académicos correspondientes.

6.- *Plazas reservadas a estudiantes con titulación universitaria o equivalente.* Para los estudiantes que ya estén en posesión de una titulación universitaria oficial o equivalente, se reservará un número de plazas no inferior al 1 por 100 ni superior al 3 por 100.

Los estudiantes que reúnan los requisitos para solicitar la admisión por más de una vía de acceso (general y/o porcentaje de reserva) podrán optar, a efectos de preinscripción, por una de entre las varias vías posibles, a su elección, pero únicamente por una de ellas.

Las plazas objeto de reserva que queden sin cubrir se acumularán a las ofertadas por el régimen general en la fase de junio.

La información anterior será susceptible de modificaciones en función de los posibles cambios en el calendario académico.



El acceso a las enseñanzas oficiales de grado requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente (RD 1640/1999, de 22 de octubre, (BOE de 27 de octubre de 1999), modificado y completado por el RD 990/2000, de 2 de junio (BOE de 3 de junio de 2000) y por el RD 1025/2002, de 4 de octubre (BOE de 22 de octubre de 2002) y desarrollado por la Orden de 25 de noviembre de 1999 (BOE de 30 de noviembre de 1999)).

Sobre el perfil de ingreso recomendado, no se pone ninguna restricción distinta a la que establece la ley.

A continuación se incluye la normativa de permanencia para los estudios de Grado:

#### **NORMATIVA DE PERMANENCIA**

##### **ARTÍCULO 1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente normativa tiene por objeto regular el régimen de matrícula y permanencia de los estudiantes en los estudios oficiales de Grado de la Universidad Rey Juan Carlos.

##### **ARTÍCULO 2. DEDICACIÓN A TIEMPO COMPLETO Y A TIEMPO PARCIAL**

2.1. Los estudiantes, con independencia del curso en el que se encuentren, podrán elegir la condición de Estudiantes a Tiempo Completo o Estudiantes a Tiempo

Parcial.

2.2 Estudiantes a Tiempo Completo serán aquellos que se encuentren matriculados, durante un curso académico, en un número de créditos que oscile entre 48 y 78. Por defecto, todos los estudiantes de Grado en la Universidad Rey Juan Carlos, se considerarán Estudiantes a Tiempo Completo.

2.3. Estudiantes a Tiempo Parcial serán aquellos que se encuentren matriculados, durante un curso académico, entre 24 y 47 créditos. Los estudiantes que se matriculen en esta modalidad, tienen que indicar la condición de Estudiante a

Tiempo Parcial al realizar la matrícula.

2.4. El límite inferior de créditos para Estudiantes a Tiempo Parcial no será aplicable a aquellos a quienes les falten menos de 24 ECTS para terminar su titulación, sin que se pueda alterar el tiempo de permanencia recogido en el artículo 6. 2

2.5. Los Estudiantes a Tiempo Parcial podrán solicitar a los/as Decanos/as y Directores/as de los Centros responsables de su titulación, a través de sus Coordinadores/as de titulación una "Dispensa Académica Especial" que les exima de la asistencia a clase de aquellas asignaturas, o partes de asignaturas, en las que se admita la Dispensa en su Guía Docente sin que afecte al proceso de Evaluación. En caso de ser concedida, los decanos y directores de los centros comunicarán al profesor responsable de la asignatura dicha concesión.

##### **ARTÍCULO 3. NÚMERO MÁXIMO DE CRÉDITOS MATRICULABLES**

3.1. El número máximo de créditos en los que podrá matricularse un Estudiante a Tiempo Completo de nuevo ingreso en primer curso será de 78. Quedan excluidos de este cómputo los créditos referidos a las Prácticas Externas y el Trabajo Fin de Grado

3.2. Los Estudiantes a Tiempo Completo podrán matricularse hasta un máximo de 78 créditos, siempre que el horario sea compatible. En caso de doble grado serán 101 créditos.

3.3. Los estudiantes a Tiempo Parcial no podrán superar nunca el número de 47 créditos matriculados.

##### **ARTÍCULO 4. RÉGIMEN DE MATRICULACIÓN**

Período de matrícula. La matrícula se realizará dentro de los periodos y plazos fijados, y en la forma determinada por la Universidad. Los plazos y procedimientos de matrícula y preinscripción se harán públicos antes del comienzo del curso académico.

##### **ARTÍCULO 5. PERMANENCIA EN LOS ESTUDIOS DE GRADO**

5.1. La permanencia de los estudiantes en los estudios de Grado será de un máximo de ocho años para estudiantes a tiempo completo. Los estudiantes a tiempo parcial podrán solicitar al Rector una prórroga de hasta dos años más. Se entenderá por estudiante a tiempo parcial el que hubiera solicitado esta condición durante al menos dos cursos académicos.

5.2. En los Grados de duración superior a 240 créditos (4 años), el máximo del apartado anterior se incrementará en un año más por cada 60 créditos ECTS que se adicione a los 240 ECTS.

5.3. Cuentan cómo años de permanencia aquellos en que el estudiante haya formalizado su matrícula y no la haya anulado o se le haya anulado la matrícula por impago.

5.4. Los estudiantes habrán de superar en el primer curso un mínimo de dos asignaturas. Los estudiantes que cursen estudios a tiempo parcial, deberán superar al menos una asignatura en su primer año académico. La no obtención de este número mínimo de asignaturas determinará la imposibilidad de continuar los estudios iniciados.

5.5. No obstante lo anterior, con carácter extraordinario, el Rector podrá autorizar, a petición del interesado, la continuación de los estudios en aquellos casos particulares en los que causas de fuerza mayor debidamente probadas hubieran afectado al rendimiento académico del estudiante.

##### **ARTÍCULO 6. NÚMERO DE MATRÍCULAS**



- 6.1. Los estudiantes que estén cursando cualquier titulación oficial de Grado de la Universidad Rey Juan Carlos podrán realizar un máximo de cuatro matrículas para la superación de cada una de las asignaturas del plan de estudios, sin contar anulaciones anteriores de las mismas.
- 6.2. Previa solicitud motivada del estudiante, el Rector podrá conceder una matrícula adicional y de forma excepcional una matrícula adicional extraordinaria.
- 6.3. Régimen de evaluación. Con carácter general, la matrícula en una asignatura da lugar al derecho a ser evaluado y calificado a lo largo del curso de conformidad con el régimen de evaluación establecido en la Guía Docente de cada asignatura, y cuya calificación se recogerá en el acta ordinaria o extraordinaria correspondiente.
- 6.4. Las asignaturas correspondientes al primer cuatrimestre se calificarán en el acta de evaluación ordinaria en las fechas establecidas en el calendario académico oficial aprobado por el Consejo de Gobierno cada año.
- 6.5. Las asignaturas correspondientes al segundo cuatrimestre y las de duración anual se calificarán en el acta ordinaria en las fechas establecidas en el calendario académico oficial aprobado por el Consejo de Gobierno cada año.
- 6.6. Durante el período establecido en el calendario oficial los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la evaluación ordinaria, podrán ser evaluados de aquellos conocimientos y competencias que puedan ser reevaluables, según lo establecido en la Guía Docente, en una evaluación extraordinaria.

#### ARTÍCULO 7. DISCAPACIDAD Y SITUACIONES EXCEPCIONALES

La Universidad promoverá la efectiva adecuación de la normativa de permanencia y matrícula a las necesidades de los estudiantes con discapacidad mediante la valoración de cada caso concreto y la adopción de las medidas específicas adecuadas. Asimismo, la Universidad velará por la flexibilización de estas normas cuando el estudiante sufra una enfermedad grave durante un tiempo prolongado, o cuando se produzca alguna otra situación excepcional. A estos efectos, previa solicitud del estudiante, los Decanos o Directores de Escuela realizarán una propuesta motivada al Rector para valorar cada caso concreto y adoptar las medidas que resulten pertinentes.

#### Disposición Final

La presente normativa se publicará al día siguiente de su aprobación y será de aplicación a partir del curso académico 2014-2015.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universidad Rey Juan Carlos, conocedora del cambio tan importante que supone para el alumno de primera matriculación su entrada en la universidad, ha puesto en marcha diversos sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

1.- **Programa de Tutorías Integrales (PTI):** El PTI es un mecanismo de acogida, orientación, integración y apoyo para los estudiantes de la URJC.

La Universidad, consciente de la necesidad de desarrollar programas de tutorías específicos que orienten y motiven a los alumnos para su mejor rendimiento académico y su implicación en la Universidad y en su programa formativo, y dentro de las recomendaciones de los distintos programas de Evaluación Institucional de la ANECA, decidió implantar en el curso 2005-06 un Plan Piloto de Tutorías Integrales.

En el curso académico 2008-2009, dicho programa se incorpora a los títulos de Grado como una actuación que todo profesor debe desempeñar dentro de su actividad docente y en la que todo alumno tiene la obligación y el derecho de participar activamente.

2.- **Programa de Mentoring:** El Programa de Mentoring (o de tutorías entre iguales) en la Universidad Rey Juan Carlos surge como apoyo a la acción tutorial desarrollada por los Tutores Integrales de Grupo. Con el Mentoring se da participación a los alumnos universitarios en la gestión del sistema. Son los propios estudiantes de los últimos cursos de grado los que como Mentores colaboran con los Tutores para acoger, integrar, orientar y guiar a los alumnos de primer curso de su misma titulación.

La inclusión de mentores en el Programa supone un beneficio para los estudiantes tutorizados, especialmente para los de nuevo ingreso, ya que los mentores les enseñarán la Universidad, les ayudarán a resolver sus dudas iniciales y a mejorar su rendimiento. Por otra parte los mentores darán apoyo a los tutores, facilitándoles su gestión.

3.- **Jornadas de Acogida:** Las Jornadas de Acogida consistirán en un Acto de Bienvenida y Presentación por parte de las diferentes Escuelas y Facultades, encuentro con los tutores integrales de grupo, y visita a las principales instalaciones del campus guiada por alumnos mentores de último curso. Consulta en el enlace: <https://www.urjc.es/estudiar-en-la-urjc/futuros-estudiantes/841-jornadas-de-acogida> las fechas, horas y lugares de presentación de las diferentes titulaciones.

4.- **La Oficina de Egresados:** tiene como objetivo establecer una estrategia de seguimiento a egresados de la Universidad Rey Juan Carlos con la que se pretende fortalecer las relaciones con nuestros titulados y desarrollar un vínculo más activo, ofreciéndoles ventajas y beneficios en todas las actividades y servicios que se generan desde la Oficina de Egresados y la Universidad en general.

La Oficina de Egresados cuenta con un **Plan Estratégico de Empleo y Emprendimiento** encargado de diseñar acciones y programas que promuevan el desarrollo integral de sus titulados y favorezcan y faciliten su inserción laboral. El citado Plan abarca fundamentalmente cuatro ejes estratégicos específicos de actuación y de interés profesional:

- 1) Plan de orientación y asesoramiento para el empleo



- 2) Plan de información y formación para el empleo
- 3) Plan para el autoempleo o emprendimiento
- 4) Plan para la relación con empresas y oportunidades de empleo

El Plan Estratégico de Empleo y Emprendimiento **va dirigido a los egresados de los últimos tres años** y tiene como objetivo principal establecer vínculos permanentes en el sector productivo de la economía nacional e internacional, que permitan satisfacer las necesidades de colocación y desarrollo profesional de nuestros titulados, así como la demanda de personas cualificadas y profesionales que requieran las empresas.

A través de la web (<http://www.urjc.es/alumni-web/alumni>), se ofrece a los ex alumnos egresados de la Universidad toda la información sobre las ventajas de pertenecer a la red de antiguos alumnos. Pueden acceder al servicio de intermediación laboral, bolsa de trabajo, convocatoria de becas, información y formación para el empleo, orientación y asesoramiento para el autoempleo y el emprendimiento, trámite del carné de egresado, actualización de datos, información general de egresados destacados, movilidad internacional, buscador de egresados, redes profesionales y demás asuntos de interés profesional y laboral. Se dedica especial atención a la inserción laboral de las personas con discapacidad, por lo que hay un espacio específico sobre empleo y discapacidad. Asimismo, se cuenta con un observatorio ocupacional con el que se pretende el seguimiento de la empleabilidad y trayectoria profesional de los egresados.

#### 5.- Unidad de Atención a Personas con Discapacidad

La Universidad Rey Juan Carlos incorpora, desde el año 2005, la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad (UAD), el cual tiene como objetivo ofrecer apoyo, asesoramiento y asistencia en materia de integración sociolaboral a aquellas personas de la comunidad universitaria que presenten cualquier diversidad funcional como consecuencia de una discapacidad. La UAD se dirige a los tres colectivos que constituyen la Universidad: Personal Docente, Personas de Administración y Servicios, y Estudiantes, siendo este último grupo el más numeroso y por tanto hacia el que más acciones se dirigen.

Las actuaciones de la UAD se encuentran reguladas por Normativa Propia de la URJC aprobada por Consejo de Gobierno y fue recogido en los Estatutos de la Universidad a fin de clarificar el compromiso adquirido por el equipo de gobierno hacia la consecución de los objetivos generales de inclusión educativa y normalización de la discapacidad en las aulas universitarias, garantizando la igualdad de oportunidades en la vida académica de los estudiantes o en el desempeño de sus puestos de trabajo de los trabajadores con discapacidad.

Las líneas de acción de la UAD, tal como se presenta en su web (<http://www.urjc.es/component/k2/1004-uad-discapacidad>), incluyen:

- Accesibilidad física, administrativa y de comunicación.
- Formación docente en materia de discapacidad.
- Investigación y desarrollo tecnológico.
- Extensión Universitaria y Servicio Social.
- Asesoramiento para el acceso, desempeño y mantenimiento del empleo.

Una vez abordados todas las áreas anteriormente expuestas, la URJC en su compromiso con las personas con discapacidad, quiere profundizar aún más en sus acciones, planteando como objetivo fomentar la empleabilidad, el acceso al mercado laboral y la permanencia en el mismo.

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

##### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Además de lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, la transferencia y reconocimiento de créditos en las enseñanzas de grado deberán respetar las siguientes reglas básicas:

- a) Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a las materias de formación básica de dicha rama (MODULO DE CONOCIMIENTO BÁSICOS DE RAMA)



b) Serán también de objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder (MÓDULO DE CONOCIMIENTO BÁSICOS COMUNES)

c) El resto de los créditos podrán ser reconocimiento por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal

De acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado a través de la asignatura obligatoria ¿reconocimiento académico de créditos¿.

Para más información véase:

[http://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Convalidaciones\\_y\\_Reconocimientos\\_GRADOS.pdf](http://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Convalidaciones_y_Reconocimientos_GRADOS.pdf)

donde aparece entre otras cosas la siguiente normativa (extraemos solo los puntos referidos a las titulaciones reguladas por el R.D. 1393/2007):

## CAPITULO I

### Disposiciones generales Artículo 1. Objeto.

Este Reglamento establece el procedimiento a través del cual se tiene que llevar a cabo la convalidación, el reconocimiento y la transferencia de créditos de los Grados Universitarios, estudios establecidos para la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, y regulados por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

### Artículo 2. Solicitudes.

2.1.- Las solicitudes de reconocimiento de o transferencia de créditos en Titulaciones de Grado, se realizarán por los alumnos de manera telemática, utilizando el sistema desarrollado a tal efecto por la Universidad Rey Juan Carlos, en los plazos establecidos.

2.2.- Todos aquellos alumnos que realicen una solicitud de reconocimiento o transferencia de créditos deberán abonar la tasa de estudio de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos y de convalidación de los estudios realizados en centros españoles de 35¿ o de centros extranjeros de 70¿, como se establece en DECRETO 80/2014, de 17 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se fijan los precios públicos por estudios universitarios conducentes a títulos oficiales y servicios de naturaleza académica en las universidades públicas de la Comunidad de Madrid para el curso académico 2015-16.

2.3.- Los alumnos que tengan en su matrícula deducción por Familia Numerosa o Discapacidad, podrán solicitar en su Secretaría de Alumnos, antes de abonar el recibo de convalidaciones/reconocimiento, que dicha deducción sea aplicada.

2.4.- Dependiendo de los estudios previos cursados por el alumno, el tipo de solicitud puede variar:

#### 2.4.1. ALUMNOS CON ESTUDIOS PREVIOS CURSADOS EN LA URJC Y CON TABLA DE CONVALIDACIONES APROBADA POR LA COMISIÓN:

a) Aquellos alumnos que vayan a solicitar un reconocimiento de asignaturas entre una titulación de origen URJC (la cual no haya finalizado) y una titulación de destino URJC, deberán realizar dicho reconocimiento de manera automática **antes de formalizar su automatrícula.**, siempre y cuando exista una tabla de convalidaciones aprobada por la comisión de convalidaciones.

b) El sistema, mediante la tabla de convalidaciones, hará efectiva la resolución de las mismas, y por lo tanto el alumno podrá saber en ese mismo momento que asignaturas han sido convalidadas.

#### 2.4.2.- ALUMNOS CON ESTUDIOS PREVIOS DE CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR CON TABLA DE CONVALIDACIÓN APROBADA POR LA COMUNIDAD DE MADRID O POR LA COMISIÓN.



- a) Las solicitudes de este tipo de reconocimientos se realizarán después de haber hecho efectiva la automatrícula, utilizando el sistema desarrollado a tal efecto por la Universidad Rey Juan Carlos.
- b) El alumno únicamente podrá solicitar reconocimiento de aquellas asignaturas que estén encuadradas dentro de la tabla de convalidación aprobada por la Comisión de Convalidaciones en su titulación.
- c) A todos aquellos alumnos que presenten una solicitud de reconocimiento de asignaturas distinta a la encuadrada en la tabla de convalidaciones, se les denegará dicho reconocimiento.
- d) Una vez que el alumno realice la solicitud telemática, deberá presentar **por el procedimiento establecido por la URJC, la documentación requerida para tramitar su solicitud.**

f) La documentación necesaria que el alumno tendrá que presentar es:

- El resguardo de la solicitud que se debe imprimir al realizar la solicitud telemática.
- El resguardo de abono de tasas de convalidación o reconocimiento.
- El certificado académico personal sellado por el centro de origen.

#### 2.4.3.- ALUMNOS CON ESTUDIOS UNIVERSITARIOS PREVIOS CURSADOS EN OTRA UNIVERSIDAD O CENTRO O SIN TABLA DE CONVALIDACIÓN APROBADA POR LA COMISIÓN:

- a) Las solicitudes de este tipo de reconocimientos se realizarán después de haber hecho efectiva la automatrícula, utilizando el sistema desarrollado a tal efecto por la Universidad Rey Juan Carlos.
- b) El plazo de presentación de las solicitudes de reconocimiento o transferencia será el oficial de la matrícula, establecido en cada momento por la Universidad y, en todo caso, antes del 15 de octubre del año en curso.
- c) Aquellos alumnos que soliciten el reconocimiento de las asignaturas de **Idioma Moderno y/o Prácticas Externas** deberán realizar una solicitud individual para cada una de ellas.
- d) Una vez que el alumno realice la solicitud telemática, deberá presentar **por el procedimiento establecido por la URJC, la documentación requerida para tramitar su solicitud.**

**e) La documentación necesaria que el alumno tendrá que presentar es:**

- El resguardo de la solicitud que se debe imprimir al realizar la solicitud telemática.
- El resguardo de abono de tasas de convalidación o reconocimiento.
- El certificado académico personal sellado por el centro de origen.
- El plan de estudios de la Titulación de origen sellado por el centro.
- El programa de las asignaturas cursadas de las que solicita el reconocimiento de créditos sellados por el centro de origen.

La universidad podrá solicitar al alumno, en cualquier momento documentación adicional que considere necesaria para el estudio de la convalidación, así como la documentación original o fotocopia compulsada.

En el caso de que la Titulación de origen se haya cursado en la Universidad Rey Juan Carlos, no será necesario presentar la documentación recogida en los tres últimos puntos del presente apartado.

- f) A todos aquellos alumnos que no presenten la documentación necesaria en el plazo establecido, se les denegará su reconocimiento por falta de documentación.
- g) El alumno podrá comprobar a través del Portal de Servicios el estado de su solicitud, teniendo en cuenta que la resolución de su convalidación / adaptación / reconocimiento de créditos se hará efectiva en el momento que aparezca en dicho Portal.
- h) Una vez tramitada la solicitud por la Comisión y grabado el resultado de la misma en el expediente académico del alumno, se enviará por correo electrónico notificación de la resolución, que podrá consultar a través de su Portal de Servicios.



i) No se podrán solicitar reconocimiento de créditos de aquellas asignaturas que hayan sido superadas por el alumno en cursos anteriores del grado que está cursando.

### Artículo 3. Resolución de las solicitudes.

3.1.- La resolución y aprobación de las solicitudes de reconocimientos de créditos o transferencias de créditos realizadas por los alumnos, serán competencia de la Comisión de Reconocimiento y Transferencias, creadas a tal efecto por el Vicerrector de Estudiantes.

3.2.- Esta Comisión estarán compuestas por los siguientes miembros:

*Presidente:* Vicerrector de Estudiantes

*Secretario:* Director Académico de alumnos

*Vocales:* Decanos de Facultad y Directores de Escuela de la URJC o persona en quien delegue.

3.3 La Comisión creará un Comité de Expertos, cuya función principal será la elaboración de las tablas de convalidaciones entre las diferentes titulaciones y el estudio y valoración de las solicitudes presentadas.

3.4.- Las solicitudes de reconocimiento o transferencia de créditos de asignaturas deberán ser resueltas por Comisión de Reconocimiento y Transferencias antes del 8 de noviembre de cada año.

3.5.- Los reconocimientos de créditos o transferencias de créditos de asignaturas cursadas en los planes de procedencia de los alumnos, comportará el abono del 25 % del precio de los créditos reconocidos, además de los precios a satisfacer por la prestación de servicios académicos que legalmente se establezcan, todo ello de conformidad con el Decreto de la Comunidad de Madrid que se aprueba cada año al respecto, o la normativa que lo sustituya. El recibo generado por la convalidación, reconocimiento de créditos o transferencia de créditos deberá imprimirse por parte del alumno desde el Portal de Servicios.

Quedan exentos del abono del 25% del precio de los créditos reconocidos los siguientes casos:

- Alumnos que trasladen su expediente de una Licenciatura o Diplomatura cursada en la URJC a la titulación de Grado que sea equivalente en la URJC.
- Alumnos que trasladen su expediente de un Grado cursado en la URJC al mismo Grado en otro campus.
- Alumnos que trasladen su expediente de un Grado de modalidad On line o en Inglés cursado en la URJC al mismo Grado en otra modalidad
- Alumnos que hayan cursado DEAT o TEAT y trasladen su expediente al Grado en Turismo de la URJC.
- Alumnos que hayan cursado un Doble Grado en la URJC y trasladen su expediente a una de las titulaciones que componen dicho Doble Grado.
- Alumnos que hayan cursado un Grado y trasladen su expediente a un Doble Grado compuesto en parte por el Grado cursado.

### Artículo 4. Reclamaciones.

4.1.- Contra la resolución del reconocimiento o transferencia de la Comisión de convalidaciones, el alumno podrá interponer recurso de alzada ante el órgano superior jerárquico del que la dicta, en el plazo de un mes, a tenor de lo establecido en los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

4.2.- Este recurso deberá ser presentado, con el modelo estipulado para ello, en el Registro de su Facultad o Escuela, en el Registro General de la Universidad, o **por cualquier otro de los procedimientos establecidos en el artículo 38 de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.**

4.3.- No se podrá reclamar el reconocimiento de créditos de aquellas asignaturas no solicitadas en primera instancia.

## CAPÍTULO II





## **Artículo 5. Convalidaciones de Estudios Universitarios cursados en el extranjero.**

5.1. Serán susceptibles de convalidación las asignaturas aprobadas en un plan de estudios conducente a la obtención de un Título extranjero de educación superior obtenido en una universidad oficial o reconocida, cuando el contenido y carga lectiva de las mismas sean equivalentes a los de las correspondientes asignaturas incluidas en un plan de estudios conducente a la obtención del Título Oficial que cursa el alumno en la Universidad Rey Juan Carlos.

5.2. La convalidación de estudios parciales a que se refiere el apartado anterior podrá solicitarse en los siguientes supuestos:

- a) Cuando los estudios realizados con arreglo a un sistema extranjero no hayan concluido con la obtención del correspondiente Título.
- b) Cuando los estudios hayan concluido con la obtención de un Título extranjero y el interesado no haya solicitado la homologación del mismo por un Título Universitario Oficial español.
- c) Cuando habiéndose solicitado la homologación del Título extranjero, ésta haya sido denegada, siempre que la denegación no se haya fundado en alguna de las causas recogidas en el artículo por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior.

5.3. Para los estudiantes que no sean nacionales de Estados que tengan como lengua oficial el castellano, la Universidad Rey Juan Carlos podrá establecer las pruebas de idioma que consideren pertinentes.

## **CAPÍTULO IV**

### **Del reconocimiento de créditos en Titulaciones de Grado reguladas por el Real Decreto 1393/2007**

#### **Artículo 6. Concepto de reconocimiento de créditos en Titulaciones de Grado.**

Se entiende por reconocimiento de crédito en Titulaciones de Grado la aceptación de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas oficiales, en la Universidad Rey Juan Carlos o en otra Universidad (enseñanzas de origen), son computados en otra enseñanza (enseñanza de destino) a efectos de la obtención del correspondiente Título Oficial.

#### **Artículo 7. Reconocimiento de créditos en Titulaciones de Grado de asignaturas cursadas en otras Titulaciones de Grado.**

7.1. En el caso de que las Titulaciones de origen y de destino no pertenezcan a la misma rama de conocimiento, se reconocerán también los créditos obtenidos en las asignaturas de formación básica pertenecientes a la rama del Título de destino siempre y cuando exista coincidencia en el número de créditos y de contenido entre asignaturas.

7.2. Siempre que el alumno tenga superada la totalidad de las asignaturas que componen el módulo de formación básica de la rama de conocimiento, y las Titulaciones de origen y de destino pertenezcan a la misma rama de conocimiento, se reconocerá automáticamente el módulo de formación básica siempre y cuando exista coincidencia en el número de créditos y de contenido entre asignaturas.

7.3. Las asignaturas que no pertenezcan al módulo de formación básica de la rama de conocimiento, se podrán reconocer, asignatura por asignatura, siempre que el contenido y la carga lectiva sean equivalentes en las Titulaciones de origen y de destino.

7.4. No será necesario matricular por parte del alumno las asignaturas para las que solicita reconocimiento de créditos

7.5. A efectos de permanencia en la URJC, serán computadas las matrículas agotadas por el alumno en las asignaturas no superadas en la titulación de procedencia, y serán tenidas en cuenta a la hora del pago de matrícula.

#### **Artículo 8. Reconocimiento de créditos en Titulaciones de Grado de asignaturas cursadas en Titulaciones anteriores al R.D. 1393/2007.**



8.1. Los alumnos que acceden a un Título de Grado, y que tienen estudios previos pertenecientes a Titulaciones anteriores al R. D. 1393/2007, podrán solicitar reconocimiento de asignaturas en virtud de las tablas de reconocimiento elaboradas a tal efecto y aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

8.2. Se podrán reconocer asignaturas, en el caso de que no estén incluidas en las tablas de reconocimiento citadas en el anterior apartado, siempre que exista una equivalencia, en cuanto a contenidos y carga lectiva, entre la asignatura en el plan de estudios de origen y perteneciente a sistemas anteriores a la entrada en vigor del Real Decreto 1393/2007 y el estudio de destino de Grado, y siempre que la Comisión de Reconocimiento y Transferencias así lo considere.

8.3. A efectos de permanencia en la URJC, serán computadas las matrículas agotadas por el alumno en las asignaturas no superadas en la titulación de procedencia, y serán tenidas en cuenta a la hora del pago de matrícula.

## CAPÍTULO V

### De la transferencia de créditos en Titulaciones de Grado reguladas por el Real Decreto 1393/2007

#### Artículo 9. Concepto de transferencia de créditos en Titulaciones de Grado.

Se entiende por transferencia de créditos la inclusión, en el expediente académico del alumno, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas anteriormente en una Universidad, y que no hayan conducido a la obtención de un Título Oficial.

## CAPÍTULO VI

### De la calificación e incorporación al expediente de las asignaturas convalidadas, adaptadas, reconocidas en Titulaciones anteriores al R. D. 1393/2007 y de las asignaturas y créditos reconocidos en Titulaciones de Grado.

#### Artículo 10. Calificación de asignaturas convalidadas en Titulaciones pertenecientes a sistemas anteriores al Real Decreto 1393/2007 por estudios extranjeros.

Las asignaturas convalidadas en Titulaciones pertenecientes a sistemas anteriores al

R. D. 1393/2007 por estudios extranjeros tendrán la equivalencia en puntos correspondiente a la calificación obtenida en el centro extranjero de procedencia, siguiendo el sistema de calificaciones establecido en el artículo 5.4 del R.D. 1125/2003. A estos efectos, la Universidad Rey Juan Carlos establecerá las correspondientes equivalencias entre las calificaciones numéricas o cualitativas obtenidas en el centro extranjero y las calificaciones previstas en el R.D. 1125/2003.

#### Artículo 11. Calificación de asignaturas y créditos reconocidos en Titulaciones de Grado.

Las asignaturas y los créditos reconocidos en Titulaciones de Grado figurarán en el expediente académico con la calificación correspondiente, siguiendo el sistema de calificaciones establecido en el artículo 5.4 del R.D. 1125/2003.

#### Artículo 12. Incorporación de la transferencia de créditos en Titulaciones de Grado.

Las transferencias de créditos en las Titulaciones de Grado no se computarán para la obtención del Título al que se incorporan, ni se tendrán en cuenta en el baremo de la nota media de la Titulación.

#### Artículo 13. Incorporación de créditos en el expediente académico.

13.1. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente Título, serán incluidos en su expediente académico.



13.2. En la certificación académica de la Universidad Rey Juan Carlos, las asignaturas reconocidas y transferidas aparecerán en bloques diferenciados con su correspondiente calificación, a excepción de las asignaturas transferidas en las que no figurará calificación, debido a que no computan para la obtención del Título Oficial.

**Disposición derogatoria única**

Quedan derogadas las disposiciones de igual o inferior rango en cuanto se opongan o contradigan el presente Reglamento.

**4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS**



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.
Trabajo individual sobre el Trabajo Fin de Grado. Desarrollo y aplicación de las competencias y conocimientos adquiridos en el grado a la realización de un proyecto en el ámbito del mismo. Elaboración de una memoria escrita sobre dicho proyecto.
Presentación del Trabajo Fin de Grado. Presentación y defensa del Trabajo Fin de Grado ante un tribunal.
Trabajo individual en Prácticas Externas. Realización de trabajos durante las prácticas en organismos externos, empresas o instituciones públicas o privadas.
Elaboración y Gestión de proyectos: Aplicación en el ámbito académico de técnicas de preparación, planificación, ejecución, seguimiento y entrega de proyectos.
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.
Tutorización del Trabajo Fin de Grado. Asistencia y orientación para la elaboración del proyecto y la memoria del Trabajo Fin de Grado: definición de objetivos, orientación durante la realización del trabajo y la elaboración de la memoria, revisión de la memoria, y orientación para la preparación de la presentación.
Tutorización de las Prácticas Externas. Orientación y seguimiento de las tareas realizadas durante las Prácticas Externas
Actividades asociadas a la asignatura Reconocimiento Académico de Créditos.
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.
Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.



Participación en actividades colaborativas. Asistencia, participación, debates en clase, foros on-line, elaboración de materiales on-line, etc.		
Evaluación final de Idioma Moderno. Se valorarán de forma global los conocimientos sobre el idioma mediante una prueba única.		
Evaluación final Trabajo Fin de Grado. Se valorará el Trabajo Fin de Grado teniendo en cuenta tema el tema, trabajo realizado, metodología, valor de los resultados y conclusiones, así como la memoria escrita y la presentación oral. Esta evaluación se realizará presencialmente mediante prueba oral que debe ser precedida de la presentación de una memoria del trabajo realizado.		
Evaluación Prácticas Externas. Se realizará una evaluación final a partir del informe del tutor profesional y la memoria final de prácticas externas realizada por el estudiante.		
Evaluación de Reconocimiento Académico de Créditos. Se realizará una evaluación específica de las distintas actividades cursadas para la asignatura Reconocimiento Académico de Créditos.		
<b>5.5 NIVEL 1: HUMANIDADES</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Historia de la Aviación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Otras Ramas	Otra Materia...
<b>NUEVA MATERIA</b>		
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acercar al alumno al mundo aeronáutico en la actualidad, con el fin de ir analizando su evolución desde sus comienzos.</li> <li>Identificar las implicaciones sociales a lo largo de la historia que tuvieron que ver con la evolución de los diferentes modelos de aviones.</li> <li>Analizar las infraestructuras aeroportuarias y su relación con el mundo aeronáutico.</li> <li>Evaluar la evolución de los diferentes modalidades de aparatos de vuelo: globos y dirigibles, autogiros, helicópteros, y primeros planeadores.</li> <li>Distinguir entre aviación comercial y su evolución, y aviación militar.</li> <li>Reflexionar, una vez visto la evolución, sobre la industria aeronáutica en la actualidad.</li> <li>Sensibilizar al alumno en la búsqueda de información, investigación y estructuración, así como expresión oral, mediante la elaboración de un trabajo en grupo relacionado con un tema de la asignatura.</li> <li>Identificar los diferentes aviones del patrimonio histórico español mediante la visita a un museo aeronáutico en Madrid.</li> <li>Identificar el impacto social y ambiental de la ingeniería aeroespacial a lo largo de la historia.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Aeronáutica y aviación histórica. Fundamentos básicos de la Industria aeronáutica. Los ingenios de Leonardo da Vinci y otros prototipos. Aeronaves más ligeras que el aire. Los aerostatos. Aeronaves, más pesadas que el aire. Los orígenes de la aviación moderna. Los primeros planeadores. Los Hermanos Wright. El autogiro de De la Cierva. Helicópteros. Los orígenes y desarrollo de la aviación comercial y de las infraestructuras aeroportuarias. La industria aeronáutica en la actualidad: militar y civil</p>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE27 - Conocimiento del lenguaje científico-técnico y de los fundamentos de la transmisión de resultados científico-técnicos para su utilización en la redacción de documentos e informes profesionales así como para su utilización para la realización de presentaciones. Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada en el ámbito de la Ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	36	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	12	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	12	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	70	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	40	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	6	50
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	74	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	70.0
Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.	30.0	30.0
<b>5.5 NIVEL 1: DERECHO</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Normativa y Legislación Aeroespacial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Otras Ramas	Otra Materia...
<b>NUEVA MATERIA</b>		
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la normativa técnica de aviación civil internacional.</li> <li>• Conocer la normativa sobre licencias y habilitaciones</li> <li>• Conocer la normativa sobre certificaciones y mantenimiento.</li> <li>• Conocer la normativa sobre reglas de vuelo y medio ambiente.</li> <li>• Enumerar las normas de la aplicación práctica de la ingeniería aeroespacial.</li> <li>• Identificar la ética profesional y la responsabilidad social.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Función social de la ingeniería. Responsabilidad ética y social. Impacto de las soluciones de Ingeniería aeroespacial en un contexto social y global. Política y Gestión del espacio aéreo. Normativa técnica de aviación civil internacional: licencias; habilitaciones; certificaciones; mantenimiento; reglas de vuelo; medio ambiente.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE23 - 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.		
CE24 - 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.		
CE25 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	20	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	20	75
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	20	50
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	4	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	60	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	50	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	2	100
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100





5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	70.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	10.0
5.5 NIVEL 1: INFORMÁTICA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Fundamentos de la Programación y de la Informática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar los elementos principales de un sistema de computación, así como su funcionalidad y características.
- Enumerar y describir los diferentes sistemas de codificación de la información digital.
- Diseñar e implementar un programa informático utilizando un lenguaje de programación imperativa.
- Dividir un problema en subproblemas para abordar la solución de problemas complejos.
- Aislar los efectos laterales de un programa mediante el uso de procedimientos.
- Análisis y evaluación de problemas de programación: acumulación, búsqueda, maximización y construcción.
- Dimensionar los recursos de los programas informáticos.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos de la Informática: datos, programas, bases de datos y sistemas operativos. Introducción a la programación: algoritmos y programas. Elementos básicos de la programación: tipos de datos e instrucciones básicas. Introducción a la subprogramación y a la recursividad. Archivos: descripción, organización y acceso. Introducción a las bases de datos: fundamentos y software disponible. Introducción a los sistemas operativos: definición y sistemas operativos existentes.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	15	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	15	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	15	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos	18	10



de los contenidos o actividades de la asignatura.		
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	62	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	40	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	15	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	35.0	35.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	25.0	25.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	40.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: IDIOMA MODERNO</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Idioma Moderno</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Otras Ramas	Otra Materia...
<b>NUEVA MATERIA</b>		
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
	6	
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
Sí	Sí	No
ITALIANO	OTRAS	
Sí	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al terminar con éxito esta asignatura/enseñanza, los estudiantes serán capaces de demostrar un nivel mínimo B1 según MCER del idioma elegido.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El objetivo fundamental del curso para la asignatura de Formación Básica ¿Idioma Moderno¿ (inglés, francés, alemán e italiano) es proporcionar a los estudiantes de las nuevas titulaciones de grado la preparación necesaria para superar un examen oficial de uno de dichos idiomas, teniéndose que presentar a la convocatoria oficial del examen establecido para cada idioma (TOEIC para inglés, TFI para francés, CILS para italiano y Zertifikat Deutsch para alemán). Asimismo, con los resultados del examen oficial se establecerá la equiparación que corresponda con las calificaciones universitarias, teniendo en cuenta que para poder presentarse al examen oficial el alumno tiene que haber cumplido los requisitos previos que se establecen en el programa del idioma elegido.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><u>Requisitos previos de acceso:</u> Esta asignatura no tiene requisitos previos.</p> <p>La asignatura tiene un importante componente teórico, la adquisición de estos conocimientos dependen en gran medida del esfuerzo del alumno. También consta de un componente práctico que se plasma en la realización de ejercicios prácticos para facilitar la comprensión, asimilación y aplicación de la teoría abarcada.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE26 - Capacidad de comunicarse de forma efectiva en el idioma extranjero de uso profesional pertinente.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	40	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	20	100
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	110	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.

Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.

Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	100.0	100.0

#### 5.5 NIVEL 1: MATEMATICAS

##### 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

##### NIVEL 2: Cálculo

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	

##### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

##### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

##### NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

##### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Definir el concepto de límite, calcularlo para funciones reales de una variable y aplicarlo para equivalencias, infinitésimos e infinitos.
- Definir el concepto de continuidad de funciones de una variable, conocer los teoremas de continuidad y aplicarlos en el estudio de los extremos.
- Definir el concepto de funciones derivables, conocer sus propiedades, calcular las derivadas y aplicarlas para el estudio de la funciones y el cálculo de los límites utilizando la regla de l'Hôpital.
- Definir el desarrollo de Taylor de funciones continuas y aproximar números reales utilizando el polinomio de Taylor.
- Definir el concepto de la integral de Riemann, calcular integrales de funciones racionales, irracionales, trigonométricas, y calcular áreas.
- Definir el concepto de integrales impropias y calcularlas.
- Definir el concepto de límite dobles, reiterados, direccionales y radiales de funciones de dos variables.
- Definir el concepto de continuidad, diferenciabilidad y derivadas parciales de funciones de dos variables, y calcular calcularlas.
- Definir el concepto de integrales dobles y triples, conocer sus propiedades y aplicarlos para el cálculo de áreas y volúmenes.
- Definir el concepto de series telescópicas, geométricas y alternadas, conocer los teoremas de su convergencia, y calcularlas.
- Conocimiento y comprensión de los principales conceptos y técnicas del Cálculo Infinitesimal en varias variables

##### 5.5.1.3 CONTENIDOS



LOS NÚMEROS REALES Y COMPLEJOS. Introducción: Conjunto de los naturales, enteros, racionales e irracionales. El cuerpo ordenado de los de los números reales. Definición axiomática del conjunto de los números reales: Axioma del supremo. La Recta Real. Desigualdades. Intervalos. Valor absoluto. Distancia. Definición de un número complejo. Representación: el plano complejo. Propiedades algebraicas. Interpretación geométrica. Conjugado de un número complejo. Módulo y argumento. Forma polar y trigonométrica. Forma exponencial. Operaciones elementales. Potencias. Fórmula de Moivre. Raíces. Polinomios complejos. Teorema fundamental del álgebra. Factorización de polinomios reales. LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE. Funciones. Definiciones y propiedades básicas. Definición de límite, límites laterales, límites infinitos. Propiedades de los límites. Límites indeterminados. Cálculo de límites. Definiciones y propiedades de las funciones continuas. Composición de funciones continuas. Propiedades globales de la continuidad. Teorema del valor intermedio, de Bolzano y de Weierstrass. Continuidad uniforme. DERIVACIÓN DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE. Derivada de una función en un punto: definición, interpretación geométrica y propiedades. Función derivada. Derivadas sucesivas. Continuidad y derivabilidad. Derivadas de la función compuesta e inversa. Funciones Hiperbólicas. Extremos relativos. Puntos críticos. Teoremas del valor extremo y de Fermat. Teoremas de Rolle y de Lagrange. Desarrollo limitado de Taylor. Cálculo de desarrollos limitados. Aplicaciones. Fórmula de Taylor. Estudio local de una función. INTEGRAL SIMPLE. CÁLCULO DE PRIMITIVAS. Funciones integrables. Propiedades de las funciones integrables. Integral simple. Teorema fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Integral indefinida. Integración por cambio de variable. Integración por partes. Integración de funciones racionales. Integración de funciones trigonométricas Integración por sustitución trigonométrica de algunas funciones irracionales. Aplicaciones geométricas de la integral simple. Integrales en intervalos no compactos. SUCESIONES Y SERIES. Ejemplos, límites y propiedades de las sucesiones. Series numéricas, criterios de convergencia. Convergencia de sucesiones y series de funciones. EL ESPACIO EUCLÍDEO. Norma y distancia. Bolas y entornos. Conjuntos abiertos y cerrados. Conjuntos compactos. LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. Límite en un punto. Continuidad en un punto y en un conjunto. Propiedades de las funciones continuas. CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. Derivadas parciales. Función derivada. Diferencial de una función. Vector gradiente. Funciones vectoriales. Matriz jacobiana. Derivadas parciales de orden superior. Diferencial segunda. Matriz hessiana. Desarrollo limitado de Taylor. Función compuesta, implícita e inversa. Extremos de funciones escalares. Condición suficiente de extremo relativo. Extremos condicionados. Método de los multiplicadores de Lagrange

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - 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.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	36	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	14	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad	10	25



de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.		
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	10	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	80	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	20	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	80.0	90.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Álgebra</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender la estructura de espacio vectorial.</li> <li>Operar con matrices.</li> <li>Discutir y resolver sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>Estudiar aplicaciones lineales.</li> <li>Diagonalizar matrices.</li> <li>Operar con productos escalares.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>ESPACIOS VECTORIALES. El espacio vectorial <math>R^n</math> y sus subespacios. Bases, coordenadas y rango. Suma de subespacios. Espacios vectoriales sobre el cuerpo <math>R</math>. APLICACIONES LINEALES Y MATRICES. Aplicaciones lineales. Operaciones con matrices. Matriz inversa. Equivalencia de matrices. Rango de una matriz y cálculo de la inversa. Determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Determinante de una matriz cuadrada. Sistemas de ecuaciones lineales. FORMAS CUADRÁTICAS. Formas bilineales y cuadráticas. Diagonalización y signatura. ESPACIOS VECTORIALES EUCLÍDEOS. Producto escalar. Ortogonalidad y ortonormalidad. Subespacios y proyecciones ortogonales. Transformaciones y matrices ortogonales. AUTOVALORES Y ENDOMORFISMOS DIAGONALIZABLES. Autovalores de endomorfismos y de matrices. Endomorfismos diagonalizables. Diagonalización ortogonal. GEOMETRÍA DEL PLANO Y DEL ESPACIO. Espacios afines. El plano geométrico <math>E2</math> (afín y euclídeo). Definición métrica de las cónicas. Definición general de las cónicas y ecuaciones reducidas. Intersección de cónicas y rectas. Tangencia. El espacio geométrico <math>E3</math> (afín y euclídeo). Estudio particular de las cuádricas. Definición general de las cuádricas y ecuaciones reducidas. GEOMETRÍA DIFERENCIAL. Curvas planas y curvas en el espacio. Representación paramétrica e implícita. Triedro intrínseco. Fórmulas de Frenet. Representación paramétrica e implícita de superficies. Superficies de revolución, traslación y regladas.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	30	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas	24	100





o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.		
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	60	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	60	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	6	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	100.0	100.0
<b>NIVEL 2: Ampliación de Cálculo y Ecuaciones Diferenciales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento y comprensión de los principales conceptos y técnicas del Cálculo Infinitesimal en varias variables.</li> <li>Definir el concepto de integrales dobles y triples, conocer sus propiedades y aplicarlas para el cálculo de áreas y volúmenes.</li> </ul>		



- Identificar ecuaciones diferenciales en las distintas materias de la titulación.
- Identificar las condiciones auxiliares necesarias en cada caso.
- Resolver analíticamente las ecuaciones diferenciales ordinarias de orden uno y dos más comunes.
- Clasificar las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de orden dos más habituales.
- Resolver analíticamente las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de orden dos más habituales.
- Desarrollar fórmulas de aproximación numérica por diferencias finitas.
- Resolver problemas de Cauchy y/o de contorno mediante técnicas por diferencias finitas.
- Programar algoritmos para resolver problemas de Cauchy y/o de contorno mediante técnicas por diferencias finitas.
- Aplicar los conocimientos de la asignatura sobre ecuaciones diferenciales y métodos numéricos.
- Aplicar el lenguaje científico-técnico para redactar memorias y realizar presentaciones.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

INTEGRAL DE RIEMANN. Funciones integrables. Integrales múltiples. Propiedades de las integrales. Integración iterada. Teorema de Fubini. Integración en conjuntos acotados. Propiedades de la integral. Integración mediante cambio de variable. CÁLCULO VECTORIAL. Gradiente y laplaciana de un campo escalar. Divergencia y rotacional de un campo vectorial. Integrales de línea y de superficie. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes. Campos conservativos. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS. Introducción. Métodos elementales desolución Ecuaciones de primer orden. Problema de Cauchy. Existencia y Unicidad. Sistemas lineales. Matrices fundamentales. Sistemas lineales de coeficientes constantes. ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES. Introducción. EDP de primer orden. Características. EDP de segundo orden. Ecuación de ondas. Ecuaciones de Laplace y Poisson. Ecuación del calor. Series de Fourier. Separación de variables. Aplicaciones. MÉTODOS NUMÉRICOS.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - 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.

CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	18	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	16	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad	16	100



de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.		
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	4	100
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	60	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	60	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	6	100

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	10.0	20.0
Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.	10.0	20.0

**5.5 NIVEL 1: EMPRESA**

**5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1**

**NIVEL 2: Introducción a la Empresa**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>



6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y definir conceptos económicos básicos.</li> <li>Conocimiento, comprensión, análisis y síntesis de la microeconomía y macroeconomía.</li> <li>Comprender la importancia del análisis del entorno, general y sectorial, para la administración y dirección de empresas y aplicar y analizar los conceptos teóricos y las técnicas de análisis del entorno empresarial al sector del transporte aéreo.</li> <li>Comprender, diferenciar e identificar conceptos fundamentales vinculados a la empresa, empresario, y tipos de empresas y sintetizar, concluir y valorar la situación del tejido empresarial español.</li> <li>Comprender, analizar, argumentar y comparar las estrategias empresariales de ámbito corporativo y competitivo.</li> <li>Definir y describir conceptos básicos de organización y dirección de recursos humanos.</li> <li>Identificar, describir y utilizar herramientas de toma de decisiones en el ámbito de la producción, la inversión y financiación y el marketing.</li> <li>Reconocer terminología estándar asociada a la economía y la gestión empresarial y emplearla en la lectura, evaluación e interpretación de información general del ámbito económico y empresarial.</li> <li>Identificar la importancia de herramientas propias de las ciencias económicas y empresariales en la evaluación de la viabilidad económica de un proyecto empresarial.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>MICROECONOMÍA. Actividad económica. Demanda: equilibrio del consumidor. Efecto renta y sustitución. Oferta: equilibrio de la producción. Costes: mínimo y óptimo de explotación. Mercados: principios y tipos. Equilibrio de los diferentes mercados. MACROECONOMÍA. Macromagnitudes. Mercado de bienes: oferta y demanda real. Equilibrio en el mercado de bienes. Mercado financiero: oferta y demanda del dinero. Equilibrio del mercado financiero. Equilibrio macroeconómico. Fluctuaciones económicas: inflación y paro. NATURALEZA DE LA EMPRESA. Tipos de empresa y su entorno. Las funciones de una empresa. Tipos de planificación y organización de empresas. Aspectos formales y jurídicos en la creación de una empresa. El concepto de empresa: plan de negocios</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	38	100



Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	18	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	4	100
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	65	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	45	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	5	100
Elaboración y Gestión de proyectos: Aplicación en el ámbito académico de técnicas de preparación, planificación, ejecución, seguimiento y entrega de proyectos.	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	90.0
Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.	10.0	30.0
<b>5.5 NIVEL 1: FÍSICA</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Física Aplicada a la Ingeniería Aeroespacial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los fundamentos teóricos para trabajar con vectores y fuerzas.</li> <li>• Resolver problemas relacionados con la cinemática de una partícula.</li> <li>• Resolver problemas relacionados con la dinámica de una partícula.</li> <li>• Conocer los fundamentos de la cinemática de un cuerpo rígido.</li> <li>• Resolver problemas relacionados con la dinámica plana de un cuerpo rígido.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>VECTORES. Introducción. Magnitudes escalares y vectoriales. Componentes cartesianas de un vector. Operaciones con vectores. Momentos de vectores. Sistemas de coordenadas. Sistemas de vectores deslizantes. Funciones escalares y vectoriales. Curvas. CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA. Vectores posición, velocidad y aceleración, en cartesianas y en intrínsecas. Movimiento circular. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Movimientos planos. COMPOSICIÓN DE MOVIMIENTOS. Derivada un vector en ejes móviles. Composición de velocidades y aceleraciones. Composición de rotaciones. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA. Leyes de la dinámica. Interacciones y fuerzas. Estática. Ecuaciones de cantidad de movimiento y momento cinético. Movimiento armónico simple. Péndulo. Trabajo y energía. Conservación de la energía. Energía potencial. Dinámica en sistemas no inerciales. SISTEMAS DE PARTÍCULAS. Sistemas de partículas. Centro de masas. Cinética de un sistema. Cantidad de movimiento. Momento cinético. Ecuación de la energía. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO. Sólido rígido. Velocidad de un punto del sólido. Velocidad angular. Campo de velocidades del sólido. Campo de aceleraciones del sólido. Composición de movimientos en el sólido. Cinemática de sólidos en contacto. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO. Definición y modelos. Geometría de masas. Cinética del sólido. Ecuación de la cantidad de movimiento. Ecuación del momento cinético. Ecuación de la energía. Equilibrio del sólido. Movimiento plano. Rodadura.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



CE2 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	22	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	22	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	8	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	14	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	46	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	56	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	4	100
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	8	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	80.0	80.0



Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
<b>NIVEL 2: Campos Electromagnéticos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar operadores espaciales sobre campos escalares y vectoriales</li> <li>• Describir matemáticamente campos escalares y vectoriales mediante distintos sistemas de coordenadas.</li> <li>• Identificar los fundamentos de la electricidad: carga eléctrica, fuerza eléctrica y campo eléctrico, tanto en el vacío como en medios materiales.</li> <li>• Identificar los fundamentos del magnetismo: corriente eléctrica, fuerza magnética y campo magnético, tanto en el vacío como en medios materiales.</li> <li>• Identificar los principales componentes circuitales y sus principios electromagnéticos: resistencia, condensador, bobina.</li> <li>• Expresar matemáticamente la variación espacio-temporal de un campo electromagnético mediante su expresión instantánea y/o fasorial.</li> <li>• Expresar matemáticamente la propagación de una onda electromagnética en el medio libre, tanto en medios sin pérdidas como en medios con pérdidas</li> <li>• Identificar los elementos que definen un circuito eléctrico.</li> <li>• Resolver circuitos eléctricos sencillos en corriente continua mediante métodos de nodos, mallas.</li> <li>• Obtener el equivalente de Thévenin de circuitos eléctricos sencillos.</li> <li>• Resolver circuitos eléctricos sencillos en corriente alterna mediante métodos de nodos, mallas en régimen fasorial.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
OPERADORES DIFERENCIALES. Campo Escalar. Derivada Direccional. Gradiente. Campo Vectorial. Flujo. Circulación. Divergencia. Rotacional. Teoremas Integrales. Campos Conservativos. Laplaciano. VARIABLE COMPLEJA. Funciones complejas. Continuidad y derivabilidad. Funciones analíticas. Integración en el campo complejo. Teorema de Cauchy. ELECTROSTÁTICA DE DIELECTRICOS. ELECTROSTÁTICA DEL VACÍO. ELECTROSTÁTICA DE CONDUCTORES. CONDUCCIÓN ELÉCTRICA. MAGNETOSTÁTICA DEL VACÍO. MAGNETOSTÁTICA DE MATERIALES. ELECTRODINÁMICA. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las		





infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	28	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	28	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	4	0
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	18	100
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	48	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	48	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	6	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		



Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	80.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: QUÍMICA</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Química y Termodinámica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Química
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y distinguir los diferentes componentes de la estructura de la materia. Entender e identificar los enlaces iónicos, covalentes y metálicos.</li> <li>Clasificar las fuerzas intermoleculares y relacionarlas con el estado de agregación de la materia.</li> <li>Conocer los principios básicos de la química orgánica y de la ciencia de materiales.</li> <li>Enunciar la ley cero, primer principio y segundo principio de la Termodinámica.</li> <li>Evaluar las propiedades termodinámicas de las sustancias puras, gases ideales y perfectos.</li> <li>Aplicar las leyes de la termodinámica a los procesos llevados a cabo por un sistema.</li> <li>Diferenciar los procesos en los ciclos: Otto, Diesel, Rankine y Brayton.</li> <li>Analizar cualquier ciclo termodinámico y calcular sus prestaciones</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>TERMOQUÍMICA. Tipos de sistemas termodinámicos. Función de estado. Entalpía y energía interna. Entalpía estándar de formación. Ley de Hess. Energías de enlace y calor de reacción. CINÉTICA QUÍMICA. Velocidad de reacción. Ecuaciones de velocidad. Orden de reacción. Tiempo de vida media. EQUILIBRIO QUÍMICO. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Concentraciones iniciales y estado de equilibrio. Constantes de equilibrio: Kp y Kc. Aproximación cinética al equilibrio. Energía libre de Gibbs y constante de equilibrio. EQUILIBRIOS IÓNICOS. Equilibrios ácido-base: ácido-base conjugados. Producto iónico del agua. Escala de pH. Fuerza de los ácidos y de las bases. ELECTROQUÍMICA. Reacciones de oxidación-reducción: pilas galvánicas. Electrodo de referencia. Ecuación de Nernst. Procesos electrolíticos. ENLACE QUÍMICO. Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace metálico. Semiconductores. Fuerzas intermoleculares. Tipos de sólidos y propiedades según su enlace. ESTADOS DE AGREGACIÓN. Gases reales.</p>		



Ecuación de van der Waals. Licuación de gases. Diagrama presión  $\zeta$  volumen. Equilibrio líquido-vapor. Ecuación de Clausius-Clapeyron. Diagramas presión temperatura: fusión sublimación y ebullición. Energética de los cambios de fase. DISOLUCIONES. Solubilidad de sólidos en líquidos. Solubilidad de gases en líquidos. QUÍMICA ORGÁNICA. Grupos funcionales, Serie homóloga. Isomería. Hidrocarburos. Propiedades físicas. Combustión. Principales tipos de reacciones orgánicas.

CONCEPTOS Y DEFINICIONES EN TERMODINÁMICA. Alcance y método de la termodinámica. Sistema termodinámico. Propiedad, estado, proceso. Equilibrio: proceso cuasiestático. Frontera adiabática y frontera diatérmica; equilibrio térmico. Principio cero de la termodinámica. Definición empírica de temperatura. Densidad y presión. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. ENERGÍA. Concepto de trabajo. Proceso adiabático. Evaluación del trabajo en una superficie. Primer principio de la termodinámica. Energía. Ecuación de la energía interna. Trabajo en procesos reversibles. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. ENTROPIA. Enunciados de Kelvin-Planck y de Clausius del segundo principio: equivalencia de estos postulados. Procesos reversibles e irreversibles. Teoremas de Carnot. Entropía. Procesos reales; producción de entropía. Ecuación de Gibbs. Entropía y energía no utilizable. PRIMER Y SEGUNDO PRINCIPIOS APLICADOS A VOLÚMENES DE CONTROL. Variación de una propiedad extensiva: teorema del transporte de Reynolds. Primer principio aplicado a volúmenes de control. Ecuación del segundo principio para volúmenes de control. Procesos en régimen estacionario. Ecuación de Bernoulli generalizada. Magnitudes de remanso. Análisis de turbinas, compresores, difusores y toberas; rendimiento adiabático de estos dispositivos. POTENCIALES TERMODINÁMICOS. RELACIONES TERMODINÁMICAS GENERALIZADAS. Potenciales termodinámicos, potencial termodinámico U (energía interna). Relaciones generalizadas para cambios de energía interna, entalpía y entropía. Relaciones generalizadas para Cp y Cv. Diferencia Cp - Cv. Coeficiente de Joule-Thomson.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - 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.

CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	42	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	12	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	4	100



Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	6	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	60	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	40	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	12	25
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	5.0	20.0
Participación en actividades colaborativas. Asistencia, participación, debates en clase, foros on-line, elaboración de materiales on-line, etc.	5.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: ESTADÍSTICA</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Estadística</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Otras Ramas	Otra Materia...
<b>NUEVA MATERIA</b>		
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los modelos probabilísticos en ingeniería</li> <li>Conocer los conceptos básicos de teoría de la probabilidad (Comprender los axiomas de la probabilidad, la probabilidad condicionada, el teorema de Bayes, el concepto de independencia de sucesos, los experimentos secuenciales, las sucesiones de experimentos independientes, y las secuencias de experimentos dependientes.)</li> <li>Conocer las variables aleatorias discretas (Comprender la noción de variable aleatoria, las variables aleatorias discretas y la función masa de probabilidad. Calcular la esperanza y los momentos de una variable aleatoria discreta, la esperanza de la función de una variable aleatoria, la varianza de una variable aleatoria. Comprender la noción de función de masa de probabilidad condicionada. Calcular la esperanza condicionada y conocer las variables aleatorias discretas más importantes).</li> <li>Conocer las variables aleatorias (Comprender la función de distribución, los tres tipos de variables aleatorias, la función de densidad, la pdf de variables aleatorias discretas, la cdf y pdf condicionadas. Calcular la esperanza de X, la esperanza de <math>Y = g(X)</math>, la varianza de X y conocer las variables aleatorias continuas más importantes).</li> <li>Conocer las variables aleatorias bidimensionales.</li> <li>Conocer las variables aleatorias multidimensionales.</li> <li>Conocer las características de las suma de variables aleatorias. (Calcular la media y varianza de la suma de variables aleatorias, la pdf de la suma de variables aleatorias independientes. Comprender la media muestral y conocer las leyes de los grandes números y el teorema del límite central).</li> <li>Conocer los procesos estocásticos. (Calcular las funciones media, autocorrelación y autocovarianza de un proceso estocástico. Comprender los procesos estocásticos estacionarios y los procesos estocásticos estacionarios en sentido amplio. Calcular los promedios temporales de procesos estocásticos y conocer los teoremas ergódicos).</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Conceptos básicos de probabilidades. Estimación puntual y por intervalos. Contrastes. Predicción. Regresión. Procesos ergódicos y estacionarios. Análisis estadístico de información asistido por ordenador.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



CE1 - 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.		
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	22	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	22	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	8	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	20	10
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	62	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	42	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma	70.0	70.0



presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.		
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: EXPRESIÓN GRÁFICA</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Expresión gráfica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer uso de las características y aportaciones de la geometría descriptiva.</li> <li>Aplicar los procesos geométricos necesarios para la representación gráfica de elementos en diversos Sistemas de Representación.</li> <li>Desarrollar la capacidad de visión espacial para la síntesis y análisis de formas, objetos y/o piezas más usuales de la industria aeronáutica.</li> <li>Emplear el lenguaje gráfico para la representación de objetos tridimensionales en un sistema de dos dimensiones y viceversa.</li> <li>Utilizar correctamente la normativa vigente para la representación gráfica, tanto de modo general como aquella aplicada específicamente al campo de la ingeniería aeronáutica.</li> <li>Conocimiento y empleo de un sistema CAD para desarrollar dibujos técnicos 2D y modelos tridimensionales para su posterior análisis.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR. Software gráfico. Diseño paramétrico y variacional. Imagen de síntesis. Edición gráfica. Modelización. METODOLOGÍA LÓGICA Y GEOMÉTRICA. Grados de libertad. Restricciones geométricas. Caracterización de la figura geométrica. GEOMETRÍA PROYECTIVA. Ternas y cuaternas de elementos. Operaciones proyectivas. Formas perspectivas. Eje y centro proyectivos. Estudio proyectivo de las cónicas. GEOMETRÍA MÉTRICA. Thales, Pitágoras, Ángulos en la circunferencia. Triángulos rectángulos y teoremas derivados. Potencia, centro y eje radical. Haces de circunferencias. Ortogonalidad. Angularidad. Geometría del triángulo. Polígonos regulares. Cónicas: Estudio métrico de las cónicas. Intersecciones con rectas y trazado de tangentes. Transformaciones elementales en el plano: Homotecia, giro, semejanza, traslación, simetrías. NORMALIZACIÓN. Comités de normalización. Representación normalizada: Vistas principales. Vistas auxiliares, simples y múltiples. Cortes y secciones. Elementos normalizados.</p> <p>Diseño asistido por ordenador.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
CE5 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	20	80
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	25	80
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	25	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	5	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	85	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	10	0





Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	50.0	70.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	40.0
Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.	10.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: MATERIALES AERONÁUTICOS</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Ciencia y Tecnología de los Materiales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	



No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los fundamentos de la estructura del estado sólido de las distintas familias de materiales.</li> <li>• Identificar las propiedades más importantes que caracterizan a las distintas familias de materiales.</li> <li>• Determinar las propiedades mecánicas de un material analizando los datos de un ensayo.</li> <li>• Interpretar un diagrama de fases de un acero al carbono.</li> <li>• Conocer la relación existente entre estructura/procesado/propiedades/vida en servicio de un material.</li> <li>• Conocer las técnicas de fabricación más usuales a nivel industrial de las distintas familias de materiales.</li> <li>• Conocer las distintas propiedades que caracterizan un material.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Sólidos cristalinos, propiedades mecánicas de los materiales, diagramas de fases, introducción a los materiales poliméricos, cristalinidad y transiciones térmicas en polímeros, polímeros reticulados, propiedades mecánicas de polímeros, adhesivos, materiales compuestos de matriz polimérica, materiales cerámicos, imperfecciones en redes cristalinas, transformaciones líquido-sólido en materiales metálicos, transformaciones en estado sólido en materiales metálicos, deformación plástica de materiales metálicos, mecanismos de endurecimiento en materiales metálicos, mecanismos de fallo en servicio: fatiga, mecanismos de fallo en servicio: fluencia, oxidación y corrosión en materiales metálicos, aleaciones férricas, aleaciones ligeras, selección de materiales.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE11 - Comprender las prestaciones tecnológicas, las técnicas de optimización de los materiales y la modificación de sus propiedades mediante tratamientos.		
CE12 - Comprender los procesos de fabricación.		
CE18 - 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.		
CE19 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	27	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	4.5	100



Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	9	50
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	5	100
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	80.5	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	4.5	100
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	80.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
<b>NIVEL 2: Materiales Aeroespaciales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las principales familias de materiales empleadas en la construcción de estructuras aeronáuticas y la evolución de los mismos a lo largo del tiempo.</li> <li>• Indicar los requerimientos técnicos de los materiales según la aplicación o vida en servicio de un componente.</li> <li>• Seleccionar los materiales más adecuados atendiendo a los requerimientos técnicos de los componentes así como aspectos básicos de ingeniería como coste o medioambiente.</li> <li>• Estimar las propiedades básicas de un material compuesto a través de modelos sencillos y de sus constituyentes.</li> <li>• Seleccionar el proceso de fabricación más adecuado para materiales compuestos así como los parámetros del mismo según los constituyentes y propiedades finales.</li> <li>• Seleccionar los materiales necesarios para aplicaciones de alta temperatura según los requerimientos térmicos y de durabilidad de los componentes.</li> <li>• Comprender los mecanismos de degradación química (corrosión) y mecánica (fractura y fatiga, erosión) en los materiales empleados en aeronáutica.</li> <li>• Seleccionar los procesos idóneos para la unión y protección superficial de materiales en aeronáutica.</li> <li>• Conocer los ensayos más comunes para la evaluación de integridad en estructuras aeronáuticas así como su efecto en la etapa de diseño del componente y del mantenimiento del mismo.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Criterios de selección de materiales aeroespaciales. Aleaciones Ligeras. Materiales para aplicaciones a altas temperaturas: superaleaciones. Aleaciones férricas. Materiales Compuestos. Recubrimientos. Procesos de fabricación. Comportamiento y fallos en servicio.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.</p>		
<p>CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.</p>		
<p>CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.</p>		
<p>CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE11 - Comprender las prestaciones tecnológicas, las técnicas de optimización de los materiales y la modificación de sus propiedades mediante tratamientos.		
CE12 - Comprender los procesos de fabricación.		
CE18 - 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.		
CE19 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	36	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	8	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	6	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	4	100
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	40	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	37	20
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	50.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	5.0	20.0



Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.	5.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	5.0	10.0
Participación en actividades colaborativas. Asistencia, participación, debates en clase, foros on-line, elaboración de materiales on-line, etc.	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: Elasticidad y Resistencia en Estructuras Aeronáuticas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los principales elementos que constituyen una estructura.</li> <li>Aplicar las leyes fundamentales de la mecánica del medio continuo al diseño de elementos estructurales simples.</li> <li>Determinar el estado tensional de elementos estructurales simples.</li> <li>Relacionar las deformaciones producidas en un componente estructural con las fuerzas y sollicitaciones externamente aplicadas.</li> <li>Calcular las dimensiones que garanticen la integridad mecánica de elementos estructurales.</li> <li>Evaluar la capacidad resistente de elementos estructurales sometidos a tracción, compresión, cortadura, flexión, torsión y pandeo.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Mecánica de medios continuos: tensión; deformación; sólido elástico; ecuaciones de la elasticidad. Resistencia de materiales: pieza prismática; sollicitaciones; deformaciones; vigas isostáticas. Estructuras: estructuras abiertas y cerradas		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las		



infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE7 - Comprender el comportamiento de las estructuras ante las solicitaciones en condiciones de servicio y situaciones límite.

CE15 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los principios de la mecánica del medio continuo y las técnicas de cálculo de su respuesta.

CE19 - 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.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	34	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	16	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	10	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	7	100
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	100	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	10	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	3	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.



Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	70.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: TRANSPORTE AÉREO</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Navegación Aérea</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir y analizar los elementos funcionales básicos del sistema de Navegación Aérea.</li> <li>• Describir y analizar las necesidades del equipamiento embarcado y terrestre para una correcta operación.</li> <li>• Describir la necesidad de la evolución del Sistema de Navegación Aérea.</li> </ul>		





- Identificar las ayudas a la navegación.
- Identificar los tipos de sistemas de comunicación empleados en la navegación y circulación aérea.
- Describir los diversos tipos de vigilancia empleados en la navegación y circulación aérea.
- Aplicar los elementos del sistema de navegación aérea para calcular rutas y trayectorias de aeronaves.
- Identificar el impacto social y ambiental de la industria aérea actual.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

NAVEGACIÓN AÉREA. El problema de la navegación. Concepto de navegación aérea. Terminología utilizada en la navegación aérea. Rumbo (verdadero y magnético), ruta, milla náutica y nudo. El efecto del viento en la navegación aérea: El triángulo de velocidades. Declinación magnética. METEOROLOGÍA Y NAVEGACIÓN AÉREA. Condiciones meteorológicas: VMC e IMC. Navegación Visual e Instrumental. Reglas de vuelo VFR e IFR. Instrumentos básicos de vuelo. Medios técnicos necesarios para el vuelo visual e instrumental. RUTAS AÉREAS. Ruta Ortodrómica. Características. Parámetros que la definen. Ecuaciones. Ruta Loxodrómica. Características. Parámetros que la definen. Ecuaciones. LA ALTIMETRÍA EN LA NAVEGACIÓN Y CIRCULACIÓN AÉREAS. La atmósfera. Presión, densidad y temperatura. La atmósfera Standard. La presión como variable para la

determinación de la coordenada vertical. El altímetro barométrico. Reglajes de Altímetro. Utilización del altímetro barométrico. EL SOPORTE TÉCNICO DE LA NAVEGACIÓN AÉREA (NAVEGACIÓN, COMUNICACIONES Y VIGILANCIA). El soporte técnico según OACI (CNS). Arquitectura y funcionalidades del sistema CNS. Evolución histórica y desarrollo planificado. Prestaciones operacionales de los sistemas CNS: Exactitud, Continuidad del Servicio, Disponibilidad e Integridad. Clasificación de los sistemas de ayuda a la navegación según distintos criterios. Funcionamiento general de cada uno de los sistemas de ayuda a la navegación aérea. Las comunicaciones en la navegación y circulación aérea. Servicios Fijo y Móvil aeronáuticos. El servicio de Vigilancia. Funcionamiento general de los sistemas. Limitaciones operacionales y técnicas de los sistemas. El posicionamiento en la Navegación y en la Circulación Aéreas. LOS SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN AÉREA. Evolución de las técnicas de Navegación, de la navegación observada a la navegación basada en prestaciones. Características fundamentales de la técnica de navegación a estima. Características fundamentales de la técnica de navegación por fijación de la posición, navegación sobre superficies de

situación. Clasificación de los sistemas de ayuda a la navegación. INTRODUCCIÓN AL POSICIONAMIENTO, GUIADO Y CONTROL. Concepto de posicionamiento, guiado y control. Trayectorias u objetivo de referencia. Posicionamiento con relación a la misión o a la trayectoria de referencia (LNAV y VNAV). Guiado (Sistema de control de vuelo). LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO. LAS PREGUNTAS BÁSICAS. ¿Para qué?: Proporcionar un tráfico aéreo seguro, fluido y ordenado (ATM). ¿Cómo?: Servicios de Tránsito Aéreo: Control, Información, Asesoramiento y Alerta. ¿Dónde?: Espacio Aéreo. Estructura y organización (FIR/UIR, CTA, TMA, CTR, AWY, ATZ). ¿Quién?. Dependencias ATS (ACC, APP, TWR). EL SERVICIO DE CONTROL (ATC). Objetivos. Control de área, de aproximación y de aeródromo. Concepto de separación. Control por procedimientos y control radar. Clasificación OACI del espacio aéreo. EL SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIS). AIS: Objeto. Dependencias. Publicación de Información Aeronáutica (AIP) Circulares de Información Aeronáutica (AIC), NOTAM. CARTAS AERONÁUTICAS. Tipos. Objeto de cada una de ellas. Información que contienen. PLANIFICACIÓN DEL VUELO. Plan de vuelo. Tipos. Presentación. Coordinación de horarios. Regulaciones de tráfico. El servicio ATFM. EL FUTURO DE LA NAVEGACIÓN Y CIRCULACIÓN AÉREAS. Limitaciones operacionales y técnicas de los sistemas y procedimientos actuales. Tendencias futuras en los sistemas y procedimientos que soportarán el futura ATM.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE9 - Comprender la globalidad del sistema de navegación aérea y la complejidad del tráfico aéreo.

CE17 - 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.

CE19 - 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.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------



Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	30	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	15	75
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	10	25
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	14	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	60	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	42	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	4	100
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	60.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	0.0	15.0



Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	15.0
<b>NIVEL 2: Aeropuertos y Transporte Aéreo</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la organización y gestión aeroportuaria actual en España: AENA y los aeropuertos españoles.</li> <li>• Familiarizarse con los conceptos referentes a la evolución del transporte aéreo y su explotación.</li> <li>• Comprender conceptual y estratégicamente la evolución del transporte aéreo y su gestión.</li> <li>• Identificar las fases necesarias en un proyecto de construcción de edificios aeroportuarios.</li> <li>• Saber diseñar el Lado Tierra: instalaciones y equipos aeroportuarios.</li> <li>• Dimensionar y diseñar áreas terminales y de movimiento.</li> <li>• Conocer la Normativa básica y los principales Organismos Internacionales relacionados con la Aviación Civil y el Transporte Aéreo.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Planificación proyecto y construcción de aeropuertos. Diseño de infraestructuras aeronáuticas. Organización, gestión y explotación aeroportuarias. Planificación, proyecto y construcción de edificios aeroportuarios y de servicios. Instalaciones y Equipos aeroportuarios. Terminales. Administración de aviación civil. Normas y organizaciones internacionales aeronáuticas. Organización y explotación del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		



CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE13 - Comprender la singularidad de las infraestructuras, edificaciones y funcionamiento de los aeropuertos.		
CE14 - Comprender el sistema de transporte aéreo y la coordinación con otros modos de transporte		
CE17 - 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.		
CE19 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	19	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	10	75
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	10	50
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	4	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	40	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	45	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	2	100
Elaboración y Gestión de proyectos: Aplicación en el ámbito académico de técnicas de preparación, planificación, ejecución, seguimiento y entrega de proyectos.	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		



Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.

Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.

Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.

Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.

Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	70.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	10.0

#### NIVEL 2: Optimización y Explotación del Transporte y Espacio Aéreo

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	7,5

##### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		7,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

##### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

#### NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

##### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Describir las técnicas generales de programación matemática.
- Aplicar la programación lineal, entera y no lineal a problemas de gestión recursos.



- Identificar los problemas de optimización de flujos en redes.
- Aplicar la programación matemática a la asignación de recursos en el transporte y espacio aéreo. Describir y analizar los diferentes procesos de planificación en la industria aérea.
- Describir e identificar todos los procesos del ATM.
- Aplicar los conceptos de la planificación del espacio aéreo.
- Identificar los procesos de gestión del espacio aéreo.
- Analizar e identificar los servicios aeroportuarios.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN A LA OPTIMIZACIÓN. Introducción. Programación Lineal. Programación Entera. Programación No Lineal. Problemas: Transporte, Asignación, Flujos en Redes, Transbordos. OPTIMIZACIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO. Introducción. Asignación de Flotas. Enrutamiento de Aviones. Asignación de Tripulaciones. Gestión de Beneficios. OPTIMIZACIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL ESPACIO AÉREO. Introducción. Gestión del ¿Taxi¿. Gestión y asignación de las pistas: aterrizajes y despegues. Terminales: asignación de puertas y pasajeros. Gestión del espacio aéreo TMA y en ruta.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE23 - 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.

CE24 - 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.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	45	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	30	75
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad	6	25



de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.		
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	16	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	60	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	60	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	2	100
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	6	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	5.0	15.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	15.0	25.0
<b>5.5 NIVEL 1: PROPULSIÓN Y FLUIDODINÁMICA</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Mecánica de Fluidos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir las ecuaciones de conservación que gobiernan el flujo de fluidos interno y externo, con fluidos compresibles e incompresibles</li> <li>Deducir ecuaciones simplificadas aplicadas a problemas concretos de flujo de fluidos.</li> <li>Deducir las ecuaciones que gobiernan la fluidoestática.</li> <li>Analizar un problema de capa límite con geometrías simples.</li> <li>Calcular potencia necesaria para el flujo de fluidos incompresibles.</li> <li>Calcular las variables características del flujo de gases por el interior de toberas y difusores.</li> <li>Evaluar y calcular las fuerzas de sustentación y arrastre en cuerpos supuestos bidimensionales inmersos en una corriente de fluida.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Conceptos fundamentales de mecánica de fluidos. Cinemática de fluidos. Dinámica y ecuaciones generales. Fluidostática. Movimiento. Discontinuidades. Capa límite. Mecánica de fluidos computacional.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - 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.		
CE18 - 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.		





CE19 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	30	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	13	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	12	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	18	25
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	67	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	35	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	65.0	65.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	15.0	15.0



Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	20.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: AERONAVES Y VEHÍCULOS AEROESPACIALES</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Tecnología Aeroespacial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los distintos tipos de vehículos aeroespaciales.</li> <li>Familiarizarse con la terminología empleada en el campo aeroespacial.</li> <li>Comprender los fundamentos físicos del vuelo atmosférico de las aeronaves.</li> <li>Comprender los fundamentos físicos del vuelo orbital de los vehículos espaciales.</li> <li>Conocer los fundamentos del sistema de Navegación Aérea actual, así como los sistemas y equipos utilizados.</li> <li>Determinar los aspectos básicos del entorno aeroportuario.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Actividades aeroespaciales. Clasificación de los vehículos aeroespaciales. Partes del avión. Atmósfera estándar internacional. Introducción a la mecánica de fluidos. Aerodinámica de perfiles. Aerodinámica de alas. Dispositivos hipersustentadores. Curvas características del avión. Introducción a los sistemas de propulsión. Introducción a las actuaciones del avión. Estructuras de aeronaves. Instrumentos de las aeronaves. Sistemas y equipos de las aeronaves. Clasificación y arquitectura de las aeronaves de alas giratorias. Principios de vuelo y actuaciones de aeronaves de alas giratorias. Aeródromos y aeropuertos. Introducción a la navegación y a la circulación aérea. Vehículos espaciales. Lanzadores y misiles. Mecánica orbital. Misiones espaciales.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
<p>CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.</p>		
<p>CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.</p>		



CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE17 - 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.		
CE18 - 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.		
CE19 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	22	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	22	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	8	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	20	10
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	62	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	42	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		



Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	70.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	10.0
<b>NIVEL 2: Mecánica del Vuelo</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los diferentes regímenes de vuelo.</li> <li>Describir y aplicar las ecuaciones de actuaciones del avión.</li> </ul>		



- Describir y aplicar las ecuaciones de estabilidad estática y dinámica del avión.
- Describir y aplicar las ecuaciones de controlabilidad estática y dinámica del avión.
- Identificar los aspectos más destacados de las cualidades de vuelo y los ensayos en vuelo de las aeronaves.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Ecuaciones generales: Sistemas de referencia y relaciones angulares; Fuerzas sobre el avión. Actuaciones: Actuaciones del planeador; actuaciones de avión provisto de turboreactor, vuelo horizontal, ascenso, descenso, viraje; actuaciones de despegue y aterrizaje. Estabilidad y control: control y estabilidad estático-longitudinal; fuerzas y momentos lateral-direccionales.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.

CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE24 - 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.

CE25 - 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.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	30	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	20	75
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad	4	25



de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.		
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	16	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	51	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	51	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	2	100
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	6	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	5.0	15.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	15.0	25.0
<b>NIVEL 2: Aerodinámica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir como las fuerzas aerodinámicas determinan la dinámica del vuelo.</li> <li>• Describir el papel de las distintas variables involucradas en el fenómeno del vuelo.</li> <li>• Aplicar las ecuaciones generales que gobiernan el movimiento potencial bidimensional de líquidos ideales.</li> <li>• Clasificar las diferentes familias de perfiles aerodinámicos</li> <li>• Identificar las leyes que gobiernan el flujo incompresible alrededor de perfiles y alas de longitud finita.</li> <li>• Resolver problemas relacionados con la Resistencia Aerodinámica, la entrada en pérdida y los elementos hipersustentadores que afectan al vuelo de las aeronaves.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Aerodinámica potencial estacionaria subsónica y supersónica: movimiento potencial; perfiles; transformación conforme; teoría potencial linealizada. Efectos de viscosidad. Aerodinámica numérica.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE10 - Comprender como las fuerzas aerodinámicas determinan la dinámica del vuelo y el papel de las distintas variables involucradas en el fenómeno del vuelo.		
CE19 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones	20	100



del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.		
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	5	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	10	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	14	25
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	60	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	30	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	60.0	60.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	30.0	30.0
Participación en actividades colaborativas. Asistencia, participación, debates en clase, foros on-line, elaboración de materiales on-line, etc.	10.0	10.0
<b>NIVEL 2: Sistemas de Mando y Control</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		





<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumerar los fundamentos básicos teóricos de la teoría de control y de los sistemas lineales.</li> <li>• Aplicar los conceptos de representación de los sistemas a a partir de varias entradas y salidas.</li> <li>• Analizar las diferentes respuestas de los sistemas objeto de análisis.</li> <li>• Interpretar y analizar el comportamiento de los sistemas aeroespaciales y tomar las acciones oportunas.</li> <li>• Analizar la información facilitada por el método de Lugar de las Raíces.</li> <li>• Analizar la información facilitada por los diagramas de Bode.</li> <li>• Identificar y analizar los sistemas aeroespaciales representados en espacio de estados.</li> <li>• Enumerar los dispositivos de mando de los vehículos aeroespaciales.</li> <li>• Analizar el control del vuelo de los vehículos aeroespaciales</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Teoría de control: Sistemas lineales, muestreados y no lineales; respuesta transitoria; acciones de control y respuesta; estabilidad; diseño de sistemas de control automático; simulación numérica. Con aplicación a la Mecánica del vuelo y los dispositivos de mando de vehículos aeroespaciales.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		



CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE23 - 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.		
CE24 - 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.		
CE25 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	30	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	20	75
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	6	50
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	16	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	62	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	40	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	2	100
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		



Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.

Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.

Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.

Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	60.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	5.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	5.0	10.0

#### NIVEL 2: Mecánica Aplicada a la Ingeniería Aeroespacial

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	4,5

##### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

##### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

##### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizajes:

- Describir la cinemática del punto y de sólidos.
- Aplicar el concepto de campos de fuerzas y trabajos.
- Analizar los principios de la mecánica y sus ecuaciones generales.
- Identificar la dinámica puntual y de sólidos según las leyes de la mecánica.



- Analizar sistemas mediante el empleo de la mecánica analítica.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos: cinemática del punto, cinemática del sólido, campos de fuerzas, trabajo, principios de la mecánica, ecuaciones generales, dinámica del punto libre, dinámica del sólido, mecánica analítica.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE19 - 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.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	27.5	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	15	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	10	25
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	7.5	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	60	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las	5	0



tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.		
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	60.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	10.0	20.0
Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.	10.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Modelado Aeroespacial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener modelos matemáticos representativos de la realidad.</li> <li>• Introducir esos modelos en una metodología de cálculo asistido.</li> <li>• Calcular soluciones aplicables en la ingeniería para esos modelos</li> <li>• Analizar los diferentes resultados obtenidos, y proporcionar los criterios de análisis.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Breve descripción de los contenidos: Introducción, sistemas mecánicos, sistemas eléctricos, sistemas hidráulicos, sistemas neumáticos, transformada de Laplace, análisis de sistemas lineales, análisis de sistemas de control. Software de resolución de modelos, metodología de análisis de resultados.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - 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.		
CE18 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	20	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	20	75



Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	4	50
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	10	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	48	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	30	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	3	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	40.0	60.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	40.0
Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.	10.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Sistemas de Propulsión</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		



<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer e identificar los conceptos de la propulsión y de las necesidades propulsivas de las aeronaves.</li> <li>• Describir los diferentes sistemas propulsivos.</li> <li>• Identificar los efectos de los sistemas propulsivos en los diseños de las rutas de tráfico.</li> <li>• Identificar los problemas medioambientales producidos por los sistemas propulsivos en el entorno.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Breve descripción de los contenidos:</p> <p>CONCEPTOS GENERALES. Presentación. Principios de la propulsión. Desarrollo histórico y estado actual. Clasificación. Descripción de los sistemas principales. Necesidades propulsivas de las aeronaves. Definición de empuje. Balance energético. Rendimientos. ESTUDIO TERMODINÁMICO. Análisis del ciclo de un turborreactor. Respuesta motora y propulsora de los turborreactores. Estatorreactor. Turboreje. Turbofán. Turbohélice. Postcombustión. Tecnología de componentes. Arquitectura, funcionamiento, características y diseño. Optimización de turbohélices y turbofanos. ACTUACIONES DE AERORREACTORES. Planteamiento del problema. Solución y análisis. Programas de ordenador. Actuaciones simplificadas. Línea de funcionamiento. Regímenes. TURBINAS DE GAS. Tipos. Descripción y aplicaciones. Regeneración. Recalentamiento. Compresión refrigerada. Análisis termodinámico. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES. Introducción. Impacto ambiental. Problemática y regulaciones. Contaminación del aire. Combustión y emisión de contaminantes. Tecnología de combustión. Contaminación acústica. Análisis fenomenológico. Fuentes de ruido. Métodos de atenuación y control.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		





CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE8 - Comprender los ciclos termodinámicos generadores de potencia mecánica y empuje.		
CE16 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	22	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	11	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	2	25
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	2	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	38	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	13	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		



Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	80.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
<b>NIVEL 2: Sistemas de Aeronaves</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer el proceso de validación y verificación de un sistema aeronáutico.</li> <li>- Conocer cuáles son los distintos tipos de fallos (en función del nivel de criticidad) y ser capaz concepto de diseño tolerante a fallos.</li> <li>- Conocer el contenido y los requisitos para la obtención de los certificados de tipo y de aeronavegabilidad.</li> <li>- Conocer los principales componentes, la arquitectura y los principios de funcionamiento de los siguientes sistema: Sistema hidráulico, Sistema de mandos de vuelo, Sistema eléctrico, Sistemas neumáticos (acondicionamiento de cabina, sangrado, oxígeno), Sistema de tren de aterrizaje, Sistema de combustible, Sistema contra incendios, Planta de potencia, Sistemas de misión.</li> <li>- Conocer las nuevas tendencias en cuanto a diseño de sistemas.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Diseño de un sistema aeronáutico, validación y verificación de un sistema. Normativa. Sistemas de avión: sistema de combustible, planta de potencia, sistema de detección y extinción de incendios, sistema de potencia hidráulica, sistema de mandos de vuelo, tren de aterrizaje, sistema de potencia eléctrica, sistema neumático, sistema de control ambiental (ecs), sistema de protección contra hielo y lluvia, sistemas de misión. estado del arte de los sistemas de avión.</p>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE22 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los sistemas de navegación aérea.		
CE23 - 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.		
CE24 - 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.		
CE25 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	45	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	26	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	65	50



Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	40	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	60.0	60.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	30.0	30.0
Participación en actividades colaborativas. Asistencia, participación, debates en clase, foros on-line, elaboración de materiales on-line, etc.	10.0	10.0
<b>NIVEL 2: Vehículos Aeroespaciales No Tripulados</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		



No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>¿ Presentar el marco histórico en el que se integran los vehículos no tripulados uav.</p> <p>¿ Describir los diferentes tipos de uav existentes en el mercado.</p> <p>¿ Manejar las herramientas y aplicaciones de los sistemas uav.</p> <p>¿ Relacionar los uav con el mercado actual existente.</p> <p>¿ Presentar las diferentes tecnologías existentes de uav, y calcular las actuaciones de los mismos</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Historia de los UAS, clasificación de los UAS, aplicaciones de los UAS, mercado actual y principales programas, arquitectura básica, actuaciones de los UAS, guiado, navegación y control de los UAS.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE24 - 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.		
CE25 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	45	100



Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	26	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	65	50
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	40	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	60.0	60.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	30.0	30.0
Participación en actividades colaborativas. Asistencia, participación, debates en clase, foros on-line, elaboración de materiales on-line, etc.	10.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: SISTEMAS DE NAVEGACIÓN</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Aviónica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y diseñar los sistemas eléctrico y electrónicos embarcados en las aeronaves.</li> <li>• Analizar y diseñar los equipos embarcados de aviónica asociados al control de vuelo automático.</li> <li>• Analizar y diseñar los equipos embarcados de aviónica asociados a comunicaciones.</li> <li>• Analizar y diseñar los equipos electrónicos utilizados en sensores y displays.</li> <li>• Interpretar los procesos de regulación y certificación de aviónica.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>DEFINICIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE AVIÓNICA. Definición del concepto aviónica. Análisis de los requisitos de diseño aplicados a los sistemas de aviónica. CERTIFICACIÓN DE AERONAVES.</p> <p>Introducción al concepto de certificación de aeronaves. Calificación de equipos. Certificación del sistema de aviónica. Regulaciones aplicables. SISTEMA ELÉCTRICO. Definición de un sistema eléctrico de aeronave. Evolución del uso de la energía eléctrica a bordo. Condiciones especiales de funcionamiento del equipamiento eléctrico. La calidad de la energía eléctrica. Tensiones típicas y márgenes de variación admitidos. Normativa aplicable. Partes del sistema según su función (Subsistemas). Principales equipos de cada subsistema. Concepto de esquema unifilar y esquemas unifilares típicos. Esquemas reales. Localización típica del equipamiento dentro de la aeronave. Esquemas de distribución opcionales. INSTRUMENTOS DE VUELO. Instrumentos básicos basados en el efecto de presión atmosférica. Instrumentos basados en propiedades giroscópicas. Configuraciones de instrumentos. SISTEMAS DE DATOS E INERCIAL. Sistemas de Datos Aire. Sistemas de Datos Inerciales. DISPLAYS DE CABINA. Tecnologías aplicadas a la presentación de datos en cabina de tripulación. Configuraciones de displays. Computadores colectores de datos. SISTEMA DE COMUNICACIONES. Sistemas de comunicaciones externas: HF, VHF y Satcom. Instalación de equipos a bordo de una aeronave. Buses. Sistemas grabadores de datos de vuelo. Configuraciones de cabina. Antenas de comunicaciones. SISTEMAS DE NAVEGACIÓN. Instalación de los elementos embarcados de soporte a los sistemas de navegación aérea: NDB, VOR, DME, ILS. Configuraciones de los sistemas de navegación. SISTEMAS DE GESTIÓN DE VUELO. Sistema de Gestión de vuelo de aeronaves: FMS. SISTEMAS DE VIGILANCIA. Sistemas auxiliares de vigilancia: GPWS y WR. Sistema TCAS. VUELO AUTOMÁTICO. Sistemas que conforman el sistema de vuelo automático.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.		



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE20 - 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.		
CE21 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Las instalaciones eléctricas y electrónicas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	40	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	16	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	14	25
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	6	100
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	38	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	15	10
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA





Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	50.0	50.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	30.0	30.0
Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.	20.0	20.0
<b>NIVEL 2: Sistemas de Navegación Aérea</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		3
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las diferentes fuentes de error en los sistemas de navegación aérea.</li> <li>• Clasificar los sistemas de navegación aérea según diferentes criterios.</li> <li>• Describir el funcionamiento, en detalle, de los subsistemas y segmentos implicados de todos los sistemas de navegación aérea.</li> <li>• Aplicar procedimientos de diagnóstico según la naturaleza de los errores en sistemas como VOR, ILS y DME.</li> <li>• Calcular errores en los sistemas de navegación aérea.</li> <li>• Calcular figuras de mérito (precisión, exactitud, tiempo medio entre fallos etc) de un sistema o combinaciones de sistemas.</li> <li>• Calcular la trayectoria satélites de GNSS.</li> <li>• Calcular una solución de navegación PVT a partir de pseudodistancias y estima en la posición de satélites GNSS.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>SISTEMAS DE NAVEGACIÓN RADIOGONIOMÉTRICOS. Los sistemas de recepción direccional NDB/ADF. Técnicas utilizadas en la determinación del sentido de procedencia de la señal. Características de los radiofaros NDB. Errores del sistema NDB/ADF. SISTEMAS CON MODULACIÓN ESPACIAL. Señales en el espacio del radiofaro omnidireccional de VHF (VOR). Características del VOR convencional. Características del VOR Doppler. Errores en la señal en el espacio producidos en el transmisor. Errores en la señal en el espacio producidos en la propagación. Comprobación en vuelo del VOR. Descripción funcional del Sistema de Aterrizaje por Instrumentos (ILS). Diferencia en profundidad de Modulación (DDM). Características del Localizador (LOC). Características de la Senda de Descenso (GP), diferentes configuraciones operacionales. Radiobalizas. Errores en las señales en el espacio del ILS. Comprobación en vuelo del ILS. SISTEMAS RADIOTELEMÉTRICOS. Radiotelegrafía y radar. Descripción funcional del DME, capacidad del sistema. Señales en el espacio del DME. Características del transpondedor. Errores en el sistema DME. Referencia al TACAN. SISTEMAS DE HAZ EXPLORADOR. El Sistema de Aterrizaje por Microondas (MLS). Fundamentos Técnicos. Características de la señal radiada. Características técnicas del AZ. Características técnicas de la EL. Otros subsistemas del MLS. Introducción a los SISTEMAS DE NAVEGACIÓN POR SATELITE (GNSS).</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE20 - 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.		
CE21 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Las instalaciones eléctricas y electrónicas.		
CE24 - 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.		
CE25 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	22	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	11	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	2	25
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos	2	50



de los contenidos o actividades de la asignatura.		
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	38	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	13	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	80.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
<b>NIVEL 2: Señales y Sistemas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelar sistemas complejos por su función de transferencia entre su entrada y salida.</li> <li>Modelar fenómenos físicos reales como señales con expresión analítica.</li> <li>Comprender, calcular/comprobar y aplicar a casos reales las propiedades de los sistemas, tales como su linealidad, estabilidad, o invarianza temporal.</li> <li>Modelar sistemas lineales e invariante en el tiempo por su respuesta impulsiva.</li> <li>Calcular la operación de convolución de dos señales determinísticas.</li> <li>Calcular la transformada de Fourier de señales, y en su caso los coeficientes de la serie de Fourier.</li> <li>Comprender, calcular y relacionar el concepto de espectro (densidad espectral de potencia o energía) de una señal.</li> <li>Comprender, calcular y relacionar el concepto de respuesta frecuencial de un sistema complejo.</li> <li>Saber aplicar todos los conceptos anteriores a señales en tiempo discreto.</li> <li>Relacionar las señales en tiempo continuo y tiempo discreto.</li> <li>Calcular la transformada de Laplace de una señal.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Señales en el dominio del tiempo. Sistemas en el dominio del tiempo: Sistemas lineales e invariantes. Señales y sistemas en el dominio de la frecuencia: la transformada de Fourier. Modelo básico de un sistema de comunicación: transmisor, canal y receptor. Relación señal recibida frente a señal transmitida. Conceptos de filtro y modulación y su aplicación al diseño de transmisores y receptores.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE25 - 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.		
CE28 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	30	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	20	100



Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	20	25
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	10	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	80	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	10	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	60.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	10.0	30.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Cartografía y Meteorología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	3	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos fundamentales del lenguaje cartográfico</li> <li>Manejar e interpretar cartografía de distinta naturaleza</li> <li>Interpretar y analizar el territorio, a partir de materiales cartográficos, para identificar las diferentes formas del terreno.</li> <li>Analizar e interpretar fotografías aéreas e imágenes de satélite.</li> <li>Conocer los efectos meteorológicos y sus causas</li> <li>Entender la circulación general atmosférica</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Cosmografía y geodesia. Cálculo de coordenadas en diversos sistemas. Determinación de planimetría y altimetría en terrenos. Aparatos topográficos y de localización global. Representación gráfica: cartas, mapas y planos. Fotogrametría aérea y desde satélites. Replanteos y mediciones. Meteorología aeronáutica.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE25 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	20	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	4	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	4	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	2	10
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	50	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	8	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	10.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	10.0	70.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el	0.0	60.0



profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.		
<b>NIVEL 2: Sistemas de Navegación por Satélite</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Manejar, entre otros conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los sistemas GNSS</li> <li>• Receptores GNSS</li> <li>• Sistemas de aumentación</li> <li>• Concepto de integridad</li> <li>• Aplicaciones GNSS</li> </ul> <p>Este curso se complementa con sesiones de laboratorio para un mejor entendimiento de los principios de los sistemas GNSS, empleando herramientas comerciales usadas por profesionales en todo el mundo. También se distribuirá otro material como estándares, papers de congresos, información de OACI, etc. en temas de interés y actual discusión, permitiendo a los alumnos estar en contacto con los más recientes avances y discusiones relacionados con la tecnología GNSS.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Fundamentos de Navegación por Satélite: Arquitectura del sistema GPS y evoluciones; Conceptos básicos de órbitas; Fundamentos de estimación y de seguimiento; Determinación de la posición; Observables y errores; Prestaciones de los sistemas GNSS. Receptores GNSS: Arquitectura; Adquisición de la señal; Seguimiento de código y portadora; Técnicas de mitigación del multitrayecto; Navegación en interiores, concepto A-GNSS; Receptores de alta sensibilidad (HSGNSS). Introducción a los sistemas de aumentación. El sistema EGNOS. El sistema Galileo. GNSS y la Aviación Civil.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se adquiere la competencia CE35, descrita en el apartado 5.1.3		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		





CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE25 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	45	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	26	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	65	50
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	40	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	60.0	60.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	30.0	30.0
Participación en actividades colaborativas. Asistencia, participación, debates en clase, foros on-line, elaboración de materiales on-line, etc.	10.0	10.0
NIVEL 2: Optimización de Trayectorias y Leyes de Guiado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender las técnicas de optimización no lineal en <math>R^n</math></li> <li>• Comprender y saber aplicar las técnicas básicas de cálculo variacional</li> <li>• Comprender y saber aplicar el Principio del mínimo de Pontryagin y Hestenes</li> <li>• Aprender los principales métodos numéricos para la resolución de problemas de Cálculo de Variaciones y de Control Óptimo</li> <li>• Saber resolver casos prácticos de interés para la Ingeniería Aeroespacial (Problema de navegación de Zermelo, Problema de Goddard de máxima altitud de un cohete, Problema de Newton de mínima resistencia, Problema de ascenso y descenso óptimo de una aeronave, Control óptimo de la actitud de satélites, Control óptimo de aeronaves con empuje finito, Problema de la Braquistócrona, Problema de máximo alcance y máxima autonomía de un planeador, Problema de Moon Landing)</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Nuevos conceptos y métodos ATM, conceptos SESAR y NetGen: Optimización de trayectorias 4D; teoría de control óptimo; cálculo de variaciones; Ecuaciones de Euler-Lagrange; principio de Pontryagin; métodos directos e indirectos para la optimización de trayectorias; aplicaciones a rutas comerciales; simulación numérica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



Se adquiere la competencia CE36, descrita en el apartado 5.1.3		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.		
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE23 - 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.		
CE24 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	22	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	8	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	22	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	20	10
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la	62	0



preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.		
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	42	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.

Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.

Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.

Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.

Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	70.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	10.0

#### NIVEL 2: Control y Gestión del Tránsito Aéreo

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las técnicas de programación matemática para la optimización del Air Traffic Flow Management.</li> <li>• Conocer las principales técnicas de toma de decisión en Air Traffic Flow Management.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Nuevas conceptos y métodos ATM, conceptos SESAR y NetGen: Decisión Colaborativa en ATM. Optimización de flujos Air Traffic Flow Management; programación matemática y teoría de grafos; aplicación a vuelos comerciales; técnicas de simulación.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se adquiere la competencia CE37, descrita en el apartado 5.1.3		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE23 - 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.		
CE24 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	20	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas	20	75



o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.		
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	20	50
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	4	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	60	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	50	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	2	100
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	70.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	10.0



<b>NIVEL 2: Programación de Sistemas de Navegación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos que intervienen en el funcionamiento del software.</li> <li>Conocer el proceso de desarrollo de software, así como los elementos que se ven involucrados en él.</li> <li>Analizar software ya existente y ser capaz de adaptarlo a nuevas necesidades.</li> <li>Diseñar e implementar programas complejos siguiendo estrategias de programación procedimental, orientada a objetos y programación genérica.</li> <li>Construir sistemas de tiempo real de gestión de rutas de aeronavegación.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Programación orientada a objetos. Técnicas de programación de aplicaciones cliente/servidor. Ingeniería del Software.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se adquiere la competencia CE32 y CE33, descrita en el apartado 5.1.3		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	50	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	30	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	60	50
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	10	50
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	24	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	40.0	60.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante	40.0	60.0





memoria escrita o mediante examen de prácticas.		
<b>NIVEL 2: Sistemas y Circuitos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos y magnitudes asociados a los circuitos eléctricos.</li> <li>Manejar el análisis fasorial de los circuitos eléctricos.</li> <li>Interpretar las diferentes técnicas de análisis de máquinas eléctricas.</li> <li>Analizar los sistemas trifásicos.</li> <li>Conocer las posibilidades de los inductores y transformadores.</li> <li>Entender el funcionamiento de las máquinas eléctricas, principalmente motores.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Elementos activos y pasivos de los circuitos eléctricos. Análisis de funciones periódicas. Teoría de fasores aplicada al análisis de circuitos de corriente alterna. Potencia eléctrica. Teoremas generales de circuitos. Sistemas trifásicos. Inductores. Transformadores. Principios generales de las máquinas eléctricas. Máquinas de corriente continua. Motores de inducción trifásica. Generadores síncronos.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		



<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE17 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	22.5	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	15	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	15	25
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	7.5	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	63.5	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	7.5	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>



Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	60.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	10.0	20.0
Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.	10.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Electrónica para la Navegación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el principio físico que rige el funcionamiento de los semiconductores.</li> <li>• Discutir la aplicabilidad de distintos filtros analógicos</li> <li>• Determinar el comportamiento básico de los principios de amplificación lineal.</li> <li>• Describir los diferentes conceptos aplicables a fuentes de alimentación</li> <li>• Aplicar el álgebra de Boole,</li> <li>• Introducir la operatividad de las puertas y funciones lógicas dando la capacidad de diseño de circuitos lógicos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
semiconductores, filtros analógicos, amplificación lineal, fuentes de alimentación, circuitos analógicos, electrónica digital, algebra de boole, puertas lógicas, introducción a las funciones lógicas.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE17 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	26.5	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	17	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	3	25
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	3	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	60	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	22.5	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	3	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		



Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	70.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Posicionamiento, Guiado y Control de Misiles y Vehículos Espaciales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el posicionamiento de misiles en base a las técnicas de predicción de la posición y su aplicación en los calculadores de navegación y vigilancia aérea y espacial.</li> <li>• Conocer el posicionamiento vehículos espaciales en base a las técnicas de predicción de la posición y su aplicación en los calculadores de navegación y vigilancia aérea y espacial.</li> <li>• Identificar algoritmos de posicionamiento en tiempo real.</li> <li>• Conocer las técnicas de vigilancia y control de procesos dinámicos y su aplicación al entorno aeroespacial.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		



INTRODUCCIÓN: Objetivo. Trayectoria de referencia. Vector de estado. Funciones de un sistema GNC. Maniobras del misil. Viraje en un plano vertical. Viraje en un plano horizontal. Introducción al AOCs. GUIADO: Leyes de guiado. Ley de guiado por persecución pura. Ley de guiado por alineación. Guiado en velocidad. NAVEGACIÓN: Fundamentos de la navegación. La función de navegación. Planteamiento matemático. Determinación del vector de estado a partir de la integración del vector velocidad. Determinación del vector de estado a partir de integración doble del vector aceleración (navegación inercial). Navegación, Sensores y errores. Sensores NAV. Errores de la navegación. Sensores de posicionamiento en órbita. CONTROL: Recordatorio de la teoría de control. Conceptos. Tipos de sistemas de control. Función de transferencia. Estrategias de control. Control en par. Control en posición. Control en velocidad. Sistema de Control de Órbita y Actitud. IMPLEMENTACIÓN GNC: Cálculo de maniobras. Esquema de implementación GNC.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.

CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE24 - 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.

CE25 - 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.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	45	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	26	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad	65	50



de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.		
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	40	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	60.0	60.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	30.0	30.0
Participación en actividades colaborativas. Asistencia, participación, debates en clase, foros on-line, elaboración de materiales on-line, etc.	10.0	10.0
<b>NIVEL 2: Posicionamiento, Guiado y Control de Aeronaves</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	



No	No
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el posicionamiento de aeronaves en base a las técnicas de predicción de la posición y su aplicación en los calculadores de navegación y vigilancia aérea y espacial.</li> <li>• Identificar algoritmos de posicionamiento en tiempo real.</li> <li>• Conocer las técnicas de vigilancia y control de procesos dinámicos y su aplicación al entorno aeroespacial.</li> <li>• Identificar diferentes filtros para la navegación.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>INTRODUCCIÓN AL POSICIONAMIENTO, GUIADO Y CONTROL. Concepto de posicionamiento, guiado y control. Trayectorias u objetivo de referencia.</p> <p>Posicionamiento con relación a la misión o a la trayectoria de referencia (LNAV y VNAV). Guiado (Sistema de control de vuelo). PROGRAMACIÓN DEL VUELO Y RUTAS. Ruta en el espacio aéreo. Definición de ruta aérea. Consideraciones de exactitud e integridad en la definición de ruta aérea. Representación de las rutas (WGS-84, representación en mapas o cartas). Tipos de rutas según la fase de vuelo. Programación del vuelo (Aspectos a considerar, FPL). POSICIONAMIENTO POR SUPERFICIE DE SITUACIÓN. Posicionamiento en el espacio aéreo. Posicionamiento y sistemas de referencia. Características de las superficies de situación en el posicionamiento vertical (QNH, QFE, QNE, TA, TL). Características de las superficies de situación en el posicionamiento horizontal o total (Polarización,</p> <p>observables). Observables obtenidos de la fase de portadora (Diferencia de fase medida en el receptor, desviación de frecuencia). Observables obtenidos de la amplitud de portadora (modulación espacial, Radiotelemetría, haz explorador). Estimación de la posición a partir de la ecuación de observación. POSICIÓN A ESTIMA Y ALGORITMOS DE ESTIMACIÓN. Sistemas de navegación a estima. Reseña sobre el Sistema de Navegación Radar Doppler.</p> <p>La navegación inercial. Necesidad. Los principios de la Navegación Inercial. Descripción de las tecnologías disponibles. Posicionamiento a estima. Sistemas de posicionamiento a estima (Velocidad como variable de entrada, aceleración como variable de entrada). Navegación de área y algoritmos de estimación (Filtro de N-medidas, alpha-beta, kalman).</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.	
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.	
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.	
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.	
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.	
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
No existen datos	
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>	
CE24 - 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.	





CE25 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	45	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	26	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	65	50
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	40	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	60.0	60.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	30.0	30.0
Participación en actividades colaborativas. Asistencia, participación, debates en clase, foros on-line, elaboración de materiales on-line, etc.	10.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		



<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos principales de un sistema de telecomunicación, así como su funcionalidad y características esenciales.</li> <li>Enumerar y describir los principales efectos del canal de comunicaciones en la señal.</li> <li>Calcular diferentes representaciones de señales a través de la señal analítica y equivalente paso bajo.</li> <li>Identificar y comparar los distintos tipos de modulaciones analógicas y digitales. Calcular parámetros tales como relación señal a ruido o probabilidades de error para cada tipo de modulación</li> <li>Asociar los diferentes protocolos de comunicaciones con su equivalencia en la pila OSI/TCP-IP. Analizar distintas técnicas de compartición del medio.</li> <li>Diseñar y analizar enlaces sencillos, tanto cableados como inalámbricos, partiendo de datos físicos del sistema y de los requisitos del servicio ofrecido, sabiendo relacionar todos los parámetros de potencias, ganancias, pérdidas, interferencias, esquemas de modulación y codificación, probabilidades de error, capacidad y tasas de bit.</li> <li>Evaluar el efecto de una línea de transmisión sobre la señal a partir de sus parámetros primarios.</li> <li>Analizar los elementos de antenas de transmisión y recepción.</li> <li>Diseñar enlaces de acuerdo a los parámetros de propagación en el medio.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Modelo básico de un sistema de comunicaciones y parámetros fundamentales. Señales y ruido: representaciones y caracterización. Revisión de líneas de transmisión y sistemas radiantes. Balance de enlace y figuras de mérito. Multiplexación y acceso múltiple. Frecuencias de comunicación y radar. Comunicaciones T/T y T/A. Sistemas de comunicaciones por satélite.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE24 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	32	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	10	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	5	100
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	20	100
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	30	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	30	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	2	50
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	6	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	75.0	85.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	25.0	15.0
<b>NIVEL 2: Sistemas de Telecomunicación para la Aeronavegación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y categorizar los sistemas de telecomunicación para la navegación aérea.</li> <li>Identificar las diferentes asignaciones de frecuencia.</li> <li>Identificar y analizar los Sistemas de Comunicación de Servicios Fijos.</li> <li>Identificar y analizar los Sistemas de Comunicación de Servicios Móviles.</li> <li>Identificar los principios básicos de Vigilancia Aérea.</li> <li>Identificar y calcular los parámetros básicos de la vigilancia aérea mediante radar.</li> <li>Identificar y calcular los parámetros básicos del radar primario.</li> <li>Identificar y calcular los parámetros básicos del radar secundario.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Breve descripción de los contenidos:</p> <p>FRECUENCIAS Y ASIGNACIÓN. Espectro de frecuencia como recurso compartido. Los mecanismos institucionales de asignación de frecuencias. La OIT. Las frecuencias asignadas a la aviación civil. Organismos nacionales de asignación de frecuencias. TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS. Concepto de ¿Servicio Fijo¿ aeronáutico. Características de las señales del servicio fijo. Características de los mensajes del servicio fijo (conmutación de mensajes y de paquetes). Concepto de ¿Servicio Móvil¿ aeronáutico. Características de las señales del servicio móvil. SISTEMAS DE COMUNICACIONES UTILIZADOS PARA EL SERVICIO MÓVIL. Sistemas de comunicaciones Voz digitalizados (SCV). Sistema de llamada empleado en las comunicaciones radio HF (SELCAL). Sistemas de comunicaciones no ATC (ACARS). Comunicaciones digitalizadas T/A (CPDLC). Sistemas de radiodifusión de información aeronáutica (ATIS y VOLMET). SISTEMAS DE COMUNICACIONES UTILIZADOS PARA EL SERVICIO FIJO. Los sistemas de comunicaciones de datos básicos (AFTN). Redes de conmutación de paquetes (CIDIN, AMHS). La red OACI ATN. El concepto SWIM. Intercambio de datos on-line (OLDI).La REDAN. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA VIGILANCIA AÉREA. El concepto de Vigilancia. Características de la vigilancia aérea. Métodos de vigilancia. Técnicas de vigilancia. Vigilancia y control. PRINCIPIOS BÁSICOS DEL RADAR. El concepto Radar. Tipos de radar. Características del radar primario. Parámetros característicos del alcance radar. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL RADAR PRIMARIO. Blanco, eco, plot y pista radar. Construcción del plot radar. Resolución en acimut y distancia. Aplicaciones del radar primario a la navegación aérea. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL RADAR SECUNDARIO. Concepto de radar secundario. Tipos de radar secundario. Blanco, eco, plot y pista radar secundario. Resolución en acimut y distancia. Pistas del radar secundario. Aplicaciones del radar secundario a la navegación aérea. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL RADAR SECUNDARIO MODO S. Concepto de radar secundario modo S. Interrogaciones y respuestas modo S. Pistas del radar secundario modo S.</p>		



Aplicaciones del radar modo S a la navegación aérea. VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA (ADS). Concepto de Vigilancia dependiente. Tipos de vigilancia dependiente automática. Vigilancia ADS-C. Vigilancia ADS B.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.

CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE22 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los sistemas de navegación aérea.

CE24 - 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.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	38	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	18	100
Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	15	25
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	2	50



Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	54	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	6	0
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	59.0	80.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	0.0	21.0
Evaluación de trabajos. Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.	20.0	20.0
<b>NIVEL 2: Telecomunicaciones Aeronáuticas Avanzadas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los principios de funcionamiento de las redes móviles, inalámbricas, celulares y ad-hoc.</li> <li>• Analizar las posibles aplicaciones a la navegación aérea.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Revisión de fundamentos de Sistemas de Telecomunicación. Redes Móviles e Inalámbricas. Redes celulares. Redes Ad-Hoc. Planificación. Estándares. Aplicaciones a las redes aeronáuticas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se adquiere la competencia CE34, descrita en el apartado 5.1.3		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE25 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.	20	100
Clases prácticas. Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.	20	75



Prácticas de laboratorios. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.	20	50
Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.	4	50
Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.	60	0
Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.	50	0
Otras actividades. Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.	2	100
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.		
Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.		
Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.		
Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.		
Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas individuales. Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.	70.0	70.0
Evaluación de prácticas. Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	20.0	20.0
Evaluación de problemas. Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente o en grupo de forma presencial o no.	10.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: RECONOCIMIENTO ACADÉMICO DE CRÉDITOS</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		





<b>NIVEL 2: Reconocimiento académico de créditos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar y acceder a información científica relacionada con la profesión</li> <li>2. Entender los conceptos de accesibilidad universal</li> <li>3. Conocer las técnicas que permiten al egresado aumentar su empleabilidad</li> <li>4. Toma de decisiones en el ámbito de su profesión de forma eficiente.</li> <li>5. Otros resultados que dependen de las actividades que libremente realiza el alumno.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Curso sobre búsqueda y acceso a información científica. Curso accesibilidad universal. Curso sobre empleabilidad y toma de decisiones. Actividades de libre elección.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Desarrollo de capacidades extra-curriculares adecuadas para la formación integral del graduado, entre ellas: buscar y acceder a información científica relacionada con la profesión, entender los conceptos de accesibilidad universal, conocer las técnicas que permiten al egresado aumentar su empleabilidad y mejorar la capacidad de toma de decisiones.</p> <p>Las actividades de esta asignatura deben estar de acuerdo con el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE31 - Desarrollo de capacidades extra-curriculares adecuadas para la formación integral del graduado, entre ellas: buscar y acceder a información científica relacionada con la profesión, entender los conceptos de accesibilidad universal, conocer las técnicas que permiten al egresado aumentar su empleabilidad y mejorar la capacidad de toma de decisiones.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones	170	0



del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.		
Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Actividades asociadas a la asignatura Reconocimiento Académico de Créditos.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación de Reconocimiento Académico de Créditos. Se realizará una evaluación específica de las distintas actividades cursadas para la asignatura Reconocimiento Académico de Créditos.	100.0	100.0
<b>5.5 NIVEL 1: PRACTICAS EXTERNAS</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Prácticas Externas	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
18		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en la formación académica, a fin de favorecer la adquisición de compromisos para el ejercicio de actividades profesionales que faciliten la empleabilidad y capacidad de emprendimiento del estudiante.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Actividades formativas realizadas por los estudiantes universitarios en una empresa, entidad u organismo, de carácter privado o público.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Capacidad para adaptar y aplicar en el ámbito profesional un subconjunto significativo de las competencias adquiridas en el resto de materias de este título de Grado.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		



CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.		
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE27 - Conocimiento del lenguaje científico-técnico y de los fundamentos de la transmisión de resultados científico-técnicos para su utilización en la redacción de documentos e informes profesionales así como para su utilización para la realización de presentaciones. Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada en el ámbito de la Ingeniería.		
CE29 - Capacidad para adaptar y aplicar en el ámbito profesional un subconjunto significativo de las competencias adquiridas en el resto de materias de este título de Grado.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo individual en Prácticas Externas. Realización de trabajos durante las prácticas en organismos externos, empresas o instituciones públicas o privadas.	480	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Tutorización de las Prácticas Externas. Orientación y seguimiento de las tareas realizadas durante las Practicas Externas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación Prácticas Externas. Se realizará una evaluación final a partir del informe del tutor profesional y la memoria final de prácticas externas realizada por el estudiante.	100.0	100.0
<b>5.5 NIVEL 1: TRABAJO FIN DE GRADO</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo fin de grado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>



ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
12		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Resolver el problema planteado por el tutor del Trabajo Fin de Grado a partir de los conocimientos adquiridos durante su formación en la titulación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir el trabajo realizado de forma estructurada incluyendo introducción, metodología, resultados y conclusiones.</li> <li>2. Presentar oralmente los elementos principales del proyecto en el tiempo establecido.</li> <li>3. Defender las decisiones técnicas tomadas a lo largo del desarrollo del proyecto.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Aeroespacial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG2 - Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG3 - Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG4 - Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.		
CG5 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de peritación, de redacción de informes, de dictámenes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica, de ejercicio de las funciones y de cargos técnicos genuinamente aeroespaciales.		
CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.		
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		



<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE20 - 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.		
CE21 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Las instalaciones eléctricas y electrónicas.		
CE22 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los sistemas de navegación aérea.		
CE23 - 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.		
CE24 - 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.		
CE25 - 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.		
CE26 - Capacidad de comunicarse de forma efectiva en el idioma extranjero de uso profesional pertinente.		
CE27 - Conocimiento del lenguaje científico-técnico y de los fundamentos de la transmisión de resultados científico-técnicos para su utilización en la redacción de documentos e informes profesionales así como para su utilización para la realización de presentaciones. Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada en el ámbito de la Ingeniería.		
CE30 - Capacidad de realizar un trabajo de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en la titulación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo individual sobre el Trabajo Fin de Grado. Desarrollo y aplicación de las competencias y conocimientos adquiridos en el grado a la realización de un proyecto en el ámbito del mismo. Elaboración de una memoria escrita sobre dicho proyecto.	350	30
Presentación del Trabajo Fin de Grado. Presentación y defensa del Trabajo Fin de Grado ante un tribunal.	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Tutorización del Trabajo Fin de Grado. Asistencia y orientación para la elaboración del proyecto y la memoria del Trabajo Fin de Grado: definición de objetivos, orientación durante la realización del trabajo y la elaboración de la memoria, revisión de la memoria, y orientación para la preparación de la presentación.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación final Trabajo Fin de Grado. Se valorará el Trabajo Fin de Grado teniendo en cuenta tema el tema, trabajo realizado, metodología, valor de los resultados y conclusiones, así como la memoria escrita y la presentación oral. Esta evaluación se realizará presencialmente mediante prueba oral que debe ser precedida de la presentación de una memoria del trabajo realizado.	100.0	100.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Rey Juan Carlos	Profesor Visitante	15.7	25	39,1
Universidad Rey Juan Carlos	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	15.7	0	62,7
Universidad Rey Juan Carlos	Profesor Contratado Doctor	25.5	100	60,3
Universidad Rey Juan Carlos	Profesor Titular de Universidad	25.5	100	45,5
Universidad Rey Juan Carlos	Catedrático de Universidad	3.9	100	80,6
Universidad Rey Juan Carlos	Ayudante Doctor	13.7	100	21,6
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
50	25	75
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La Comisión de Garantía de Calidad de la Titulación decidirá el conjunto de indicadores estandarizados que le permitirá evaluar, de una manera fiable y comprensible, el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Los resultados que pueden ser objeto de medición y análisis son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados del aprendizaje.</li> <li>• Resultados de la inserción laboral</li> <li>• Satisfacción de los grupos de interés (alumnos, profesores, PAS, empresarios...)</li> <li>• Diagnóstico de necesidades de grupos de interés relativos a la calidad de las enseñanzas.</li> </ul> <p>La Comisión de Garantía de Calidad de la Titulación, con esta información, deberá realizar anualmente una memoria donde se incluyan los resultados relativos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados en el profesorado: Encuestas de Valoración Docente</li> <li>• Resultados en el alumnado: Encuestas de Valoración Docente</li> <li>• Resultados académicos: Calificaciones de las materias, evaluación de las prácticas externas, y evaluación de los trabajos de fin de Grado.</li> <li>• Resultados de los servicios: Encuestas de calidad de los servicios.</li> <li>• Resultados en la sociedad: Observatorio Laboral.</li> </ul> <p>Asimismo, la memoria incluirá, en caso necesario, la propuesta de acciones de mejora para los cursos posteriores.</p>		



A continuación especificamos el procedimiento incluido en el programa AUDIT:

## PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

1. Objeto
2. Alcance: ámbito de aplicación
3. Documentación de referencia y normativa
4. Definiciones
5. Responsabilidades
6. Desarrollo
7. Seguimiento y medición: medida, análisis y mejora continua

### 1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es establecer cómo los centros de la Universidad Rey Juan Carlos realizan actuaciones dirigidas a evaluar el aprendizaje de los alumnos en cada una de las materias cursadas.

Para evaluar la adquisición de las competencias asociadas al título, y de conformidad con el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, todas las enseñanzas oficiales de grado de la Universidad Rey Juan Carlos concluirán con la elaboración y defensa de un Trabajo Fin de Titulación, que forma parte del plan de estudios.

Este procedimiento únicamente es aplicable al procedimiento de evaluación del aprendizaje de las diferentes materias. Las actuaciones relativas a la evaluación del

Trabajo Fin de Titulación y las Prácticas Externas se regulan en su normativa específica.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación a todos los títulos oficiales (Grados y Postgrados) impartidos en la Universidad Rey Juan Carlos.

### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y NORMATIVA

- Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre, de universidades (LOU)
- Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre, de Universidades
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre que Establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales
- Estatutos de la Universidad Rey Juan Carlos, según su modificación aprobada por Decreto 28/2010, de 20 de mayo.
- Plan estratégico de la Universidad Rey Juan Carlos
- SIGC
- Guías Docentes de las Asignaturas
- Normativa de permanencia
- Modelo de encuesta de evaluación docente de las asignaturas

### 4. DEFINICIONES

La evaluación debe verse como un proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en el que se están alcanzando o se han alcanzado los objetivos del aprendizaje y la adquisición por el estudiante de los conocimientos y competencias asociadas a las asignaturas.

Los sistemas de evaluación establecidos, permitirán comprobar que a través de la

realización de las diferentes actividades docentes realizadas durante la titulación, los estudiantes han adquirido los conocimientos, y competencias que se corresponden con los objetivos, competencias y contenidos reflejados en la Memoria de Verificación del Título, alcanzándose los resultados del aprendizaje previstos.

Las guías docentes de las asignaturas incorporarán la información relativa tanto a las actividades docentes necesarias para desarrollar la enseñanza-aprendizaje de las distintas materias, así como la metodología de evaluación acorde a las actividades propuestas.



## 5. RESPONSABILIDADES

Departamentos: Revisar los contenidos de las guías docentes de las asignaturas de las cuales es responsable y velar por garantizar el cumplimiento de las obligaciones docentes de sus profesores. Asimismo, deberán revisar los criterios de evaluación de forma que se adecuen a la evaluación continua de las titulaciones.

Comisión de Calidad de la Titulación: Análisis de los indicadores de rendimiento académico de la Titulación y propuesta de mejoras, si procede.

Comisión de Calidad del Centro: Análisis de los indicadores de rendimiento académico de las titulaciones y propuesta de mejoras, si procede.

Responsables de asignaturas: Aplicación de las directrices recogidas en el Manual de Elaboración de la Guía Docente a la hora de establecer los criterios de evaluación de cada asignatura.

Personal Docente e Investigador: Información a los alumnos del sistema de evaluación de los aprendizajes en cada asignatura. Evaluación de los alumnos, comunicación de calificaciones y revisión de resultados.

Coordinador/Responsable Académico de titulación: revisión de las guías docentes de las asignaturas.

## 6. DESARROLLO

Los procedimientos de evaluación atenderán a la verificación de adquisición de conocimientos, competencias, y aptitudes en cada asignatura de los planes de estudio.

La distribución temporal de dichos procedimientos tendrá en cuenta la dedicación total o parcial de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, garantizando la continuidad de la evaluación.

Los estudiantes de grado a tiempo parcial, aquellos que se han matriculado de menos de 60 ECTS en el curso académico, podrán solicitar "Dispensa Académica" al

Coordinador de la titulación. La concesión de Dispensa no les exime del cumplimiento de los criterios de evaluación continua, sino que les facilita un plan personalizado de evaluación por parte del profesor de la asignatura.

Son objeto de evaluación, los aprendizajes logrados como resultado de la realización de las diferentes actividades docentes, que aportan al estudiante conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes que corresponden con los objetivos, competencias y contenidos reflejados en la Guía Docente de cada asignatura.

El sistema de evaluación aprobado en la Guía Docente deberá contener como mínimo el tipo de actividades de evaluación a realizar, las reglas para su valoración, y los criterios que se tendrán en cuenta para la calificación final a otorgar a los estudiantes.

El responsable de la asignatura actualizará, siempre que sea necesario, los criterios de evaluación de su asignatura, antes de su publicación al comienzo del curso académico.

Los criterios quedarán reflejados, junto al contenido, competencias, metodología de evaluación y recursos bibliográficos, en la guía docente de la asignatura, de forma que el alumno tenga acceso a esa información antes de efectuar la matrícula.

La guía docente de la asignatura deberá ser enviada al coordinador de titulación, quién revisará la adecuación de la misma a los formatos oficiales. Asimismo, supervisará que no existan solapamientos entre asignaturas de su titulación.

Una vez desarrollada la actividad docente y realizada la evaluación de la misma, el profesor deberá fijar una fecha para la revisión de las calificaciones de cada prueba incluida en la evaluación. Las reclamaciones sobre las pruebas evaluables se regulan en la normativa específica.

## 7. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN: MEDIDA, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA

Para el seguimiento y la medición del proceso se utilizarán, inicialmente, los siguientes indicadores:

- Duración media del proceso formativo y su relación con la duración inicialmente prevista (grado y postgrado)
- Variación del número de tesis doctorales inscritas





- Variación del número de tesis doctorales defendidas
- Variación del número de tesis doctorales con mención de doctor europeo
- Variación del número de tesis doctorales con premio extraordinario de doctorado
- Tasa de rendimiento para estudiantes (grado y postgrado)
- Tasa de éxito para estudiantes (grado y postgrado)
- Duración media de los estudios para estudiantes (grado y postgrado)
- Tasa de graduación para estudiantes (grado y postgrado)

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE

<http://www.urjc.es/images/Estudios/Grado/comunes/SIGC-GRADOS.pdf>

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO

2011

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

A continuación se detalla la convalidación de asignaturas para estudiantes de la URJC que estén cursando el plan actual del Grado en Ingeniería Aeroespacial en Aeronavegación y que pretendan cambiarse al plan modificado que aquí se presenta.

Grado en Ingeniería Aeroespacial en Aeronavegación (Plan Actual)		Grado en Ingeniería Aeroespacial en Aeronavegación (Plan Modificado)	
Asignatura	Créditos ECTS	Asignatura	Créditos ECTS
Cálculo	6	Cálculo	6
Física para la Aeronavegación	6	Física Aplicada a la Ingeniería Aeroespacial	6
Álgebra	6	Álgebra	6
Fundamentos de la Programación y de la Informática	6	Fundamentos de la Programación y de la Informática	6
Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Numérico	6	Ampliación de Cálculo y Ecuaciones Diferenciales	6
Ingeniería Aeroespacial	6	Tecnología Aeroespacial	6
Campos Electromagnéticos	6	Campos Electromagnéticos	6



Historia de la Aviación	6	Historia de la Aviación	6
Expresión Gráfica	6	Expresión Gráfica	6
Ciencia y Tecnología de los Materiales	6	Ciencia y Tecnología de los Materiales	4.5
Introducción a la Empresa	6	Introducción a la Empresa	6
Idioma Técnico Moderno	6	Idioma Técnico Moderno	6
Teoría de la Señal y Comunicaciones	6	Señales y Sistemas	6
Termodinámica, Motores y Propulsores	6	Sistemas de Propulsión	3
Elasticidad y Resistencia en Estructuras Aeronáuticas	6	Elasticidad y Resistencia en Estructuras Aeronáuticas	6
Estadística	6	Estadística	6
Mecánica de Fluidos	6	Mecánica de Fluidos	6
Navegación Aérea	6	Navegación Aérea	6



Normativa, Legislación y Gestión Aeronáutica	6	Normativa y Legislación Aeroespacial	6
Aerodinámica	6	Aerodinámica	4.5
Cartografía y Meteorología	3	Cartografía y Meteorología	3
Materiales Aeroespaciales	6	Materiales Aeroespaciales	4.5
Explotación del Espacio Aéreo	3	Optimización y Explotación del Transporte y Espacio Aéreo	7.5
Optimización del Espacio Aéreo	6		
Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación	6	Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación	4.5
Aeropuertos y Transporte Aéreo	6	Aeropuertos y Transporte Aéreo	4.5
Mecánica del Vuelo	6	Mecánica del Vuelo	6
Sistemas de Navegación Aérea	6	Sistemas de Navegación Aérea	3
Sistemas de Telecomunicación para la Aeronavegación	6	Sistemas de Telecomunicación para la Aeronavegación	4.5
Aviónica	6	Aviónica	4.5
Sistemas de Mando y Control	6	Sistemas de Mando y Control	6
Programación Avanzada para Sistemas Aeronáuticos	6	Programación de Sistemas de Navegación	6
Optimización de Trayectorias y Leyes de Guiado	6	Optimización de Trayectorias y Leyes de Guiado	6
Modelado Air Traffic Flow Management	6	Control y Gestión del Tránsito Aéreo	6
Sistemas de Navegación por Satélite	6	Sistemas de Navegación por Satélite	6
Telecomunicaciones Aeronáuticas Avanzadas	6	Telecomunicaciones Aeronáuticas Avanzadas	6

A continuación se detalla la convalidación de asignaturas para estudiantes de la URJC que estén cursando el plan actual del Grado en Ingeniería Aeroespacial en Vehículos Aeroespaciales y que pretendan cambiarse al plan modificado que aquí se presenta. Los cursos 1º y 2º se convalidan en su totalidad al ser idénticos.

Grado en Ingeniería Aeroespacial en Vehículos Aeroespaciales (Plan Actual)		Grado en Ingeniería Aeroespacial en Aeronavegación (Plan Modificado)	
Asignatura	Créditos ECTS	Asignatura	Créditos ECTS
Aerodinámica Subsónica y Supersónica	6	Aerodinámica	4.5
Sistemas de Propulsión	6	Sistemas de Propulsión	3
Fundamentos de Electrónica Aeroespacial	4.5	Fundamentos de Electrónica para la Navegación	4.5
Mecánica del Vuelo	6	Mecánica del Vuelo	6



Programación de Sistemas Aeroespaciales	6	Programación de Sistemas de Navegación	6
Aleaciones Aeroespaciales	4.5	Materiales Aeroespaciales	4.5
Materiales Compuestos	3		

**10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN**

**CÓDIGO** ESTUDIO - CENTRO

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

**11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
52095143M	MANUEL	GÉRTRUDIX	BARRIO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Tulipán s/n	28933	Madrid	Móstoles
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vice.calidad@urjc.es	914888577	914888137	Vicerrector de Calidad, Ética y Buen Gobierno

**11.2 REPRESENTANTE LEGAL**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
52095143M	MANUEL	GÉRTRUDIX	BARRIO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Tulipán s/n	28933	Madrid	Móstoles
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vice.calidad@urjc.es	914888577	914888137	Vicerrectora de Calidad

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

**11.3 SOLICITANTE**

El responsable del título es también el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
52095143M	MANUEL	GÉRTRUDIX	BARRIO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Tulipán s/n	28933	Madrid	Móstoles
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vice.calidad@urjc.es	914888577	914888137	Vicerrector de Calidad, Ética y Buen Gobierno



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2. Justificacion.pdf

HASH SHA1 :C9B8BA7EC214000709839B2B71530BAD33100E36

Código CSV :282731986688358945191924

Ver Fichero: 2. Justificacion.pdf



#### **Apartado 4: Anexo 1**

**Nombre** :4.1. Sist. informacion previo.pdf

**HASH SHA1** :CC21A2878CD69898669324C9FD3E955025BBFD16

**Código CSV** :282760748577557243268656

**Ver Fichero**: 4.1. Sist. informacion previo.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1. Planificacion. docx.pdf

HASH SHA1 :34344FD35939C3DE792B29EA5FCD5B73402057B2

Código CSV :282198804414939655848884

Ver Fichero: 5.1. Planificacion. docx.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1. Profesorado.pdf

HASH SHA1 :D175F9CB5511A850E26396B874A58A4643186DE3

Código CSV :282224405217944157045413

Ver Fichero: 6.1. Profesorado.pdf





## Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2. Otros Recursos.pdf

HASH SHA1 :CF4C12631D34541D8719FE56C86EC91F007FCC84

Código CSV :199534207695231351368327

Ver Fichero: 6.2. Otros Recursos.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7. Recursos Materiales.pdf

HASH SHA1 :4C76A5F081C190256084DCC086B9D0D5168BAFAC

Código CSV :282226361524251466693173

Ver Fichero: 7. Recursos Materiales.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1. Resultados previstos.pdf

HASH SHA1 :29B918B0F6505297A6422B221CB1AEBDCE97F133

Código CSV :282760772449109387211112

Ver Fichero: 8.1. Resultados previstos.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10. Calendario.pdf

HASH SHA1 :7CED7B6B53C11D6A8438044FDAF750E173CCDBC9

Código CSV :199534596873977471080170

Ver Fichero: 10. Calendario.pdf



## Apartado 11: Anexo 1

Nombre :DELEGACION DE FIRMA\_Manuel\_completa.pdf

HASH SHA1 :0DE3CF3FBF6584AB70CF2ED9C92B17AE9B65DFFF

Código CSV :326618337319577761131527

Ver Fichero: DELEGACION DE FIRMA\_Manuel\_completa.pdf



