



**E.T.S. de Ingeniería**

**Grado en Ingeniería Aeroespacial**

**Memoria de Verificación**

**2010-2011**



---

**MEMORIA PARA LA SOLICITUD  
DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE  
GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA AEROSPACIAL  
POR LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

---

<b>Versión</b>	<b>Consejo de Gobierno</b>	<b>Implantación / Modificación Sustancial</b>	<b>Año Implantación</b>
V01	23-03-2010	Implantación del Título	2010
V02	18-06-2013	Implantación de Menciones	2014

<b>Descripción Título</b> .....	<b>5</b>
<b>Representante Legal de la universidad</b> .....	<b>5</b>
<b>Responsable del título</b> .....	<b>5</b>
<b>Universidad Solicitante</b> .....	<b>5</b>
<b>Dirección a efectos de notificación</b> .....	<b>5</b>
<b>Descripción del título</b> .....	<b>5</b>
<b>Justificación</b> .....	<b>7</b>
<b>Justificación del título propuesto</b> .....	<b>7</b>
Interés académico, científico o profesional del mismo: .....	7
Normas reguladoras del ejercicio profesional: .....	15
<b>Referentes externos:</b> .....	<b>16</b>
Descripción de los procedimientos de consulta internos:.....	17
Descripción de los procedimientos de consulta externos: .....	18
<b>Objetivos</b> .....	<b>20</b>
<b>Objetivos y Competencias</b> .....	<b>20</b>
Objetivos: .....	20
<b>Competencias:</b> .....	<b>22</b>
<b>Acceso y admisión</b> .....	<b>37</b>
<b>Sistemas de información previa:</b> .....	<b>37</b>
<b>Requisitos de acceso y criterios de admisión</b> .....	<b>38</b>
<b>Criterios:</b> .....	<b>39</b>
<b>Sistemas:</b> .....	<b>39</b>
<b>Planificación enseñanza</b> .....	<b>61</b>
<b>Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia</b> .....	<b>61</b>
Explicación: .....	61
Módulo de Tecnologías Específicas Optativo/Obligatorio73,5 .....	66
Movilidad: .....	90
<b>Descripción de los módulos o materias</b> .....	<b>123</b>
<b>Formación Básica</b> .....	<b>123</b>
Materias y asignaturas asociadas a este módulo.....	126
<b>Común a la Rama Aeronáutica</b> .....	<b>128</b>
Materias y asignaturas asociadas a este módulo.....	132
<b>Ampliación de Obligatorias</b> .....	<b>133</b>
Materias y asignaturas asociadas a este módulo.....	135
Módulo de Tecnologías Específicas .....	135
<b>Materia de Tecnología Específica – Mención en Vehículos Aeroespaciales</b> .....	<b>136</b>
Materia y asignaturas .....	140
<b>Materia de Tecnología Específica – Mención en Navegación Aérea</b> .....	<b>141</b>
Materia y asignaturas.....	146
<b>Materia de Tecnología Específica – Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo</b> .....	<b>147</b>
Materia y asignaturas.....	152
<b>Modulo Optativo de Mención en Vehículos Aeroespaciales</b> .....	<b>153</b>
Materias y asignaturas asociadas a este módulo.....	155
<b>Módulo Optativo de Mención en Navegación Aérea</b> .....	<b>157</b>
Materia y asignaturas asociadas a este módulo .....	160
<b>Módulo Optativo de Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo</b> .....	<b>161</b>
Materia y asignaturas asociadas a este módulo .....	164
<b>Módulo de Optativas Comunes</b> .....	<b>165</b>

---

Materias y asignaturas asociadas a este módulo.....	171
<b>Trabajo Fin de Grado .....</b>	<b>173</b>
Materia y asignatura asociadas a este módulo.....	174
<b>Personal académico .....</b>	<b>175</b>
<b>Personal Académico .....</b>	<b>175</b>
Profesorado:.....	175
Adecuación del profesorado:.....	179
<b>Recursos, materiales y servicios .....</b>	<b>179</b>
<b>Recursos materiales y servicios .....</b>	<b>179</b>
Justificación:.....	179
Previsión:.....	191
<b>Resultados previstos.....</b>	<b>191</b>
<b>Valores cuantitativos estimados para los siguientes indicadores y su justificación .....</b>	<b>191</b>
Justificación de los indicadores:.....	191
Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:.....	193
<b>Garantía de calidad .....</b>	<b>197</b>
<b>Información sobre el sistema de garantía de calidad .....</b>	<b>197</b>
<b>Calendario de implantación .....</b>	<b>197</b>
<b>Cronograma de implantación de la titulación .....</b>	<b>197</b>
Justificación:.....	197
Curso de implantación:.....	197
<b>Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.....</b>	<b>198</b>
Procedimiento:.....	198
<b>Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto.....</b>	<b>203</b>
Enseñanzas: .....	203

## RESUMEN DE PUNTOS QUE SE MODIFICAN

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
0 - Descripción general	Se justifica la modificación del título de Grado en Ingeniería Aeroespacial por la inclusión de 3 menciones en el título.
3.1 - Competencias generales y básicas en el caso de Grado	Revisión de las competencias con inclusión de las competencias básicas del Real Decreto 1393/2007.
4.1 - Sistemas de información previo	Actualización de la normativa de los Sistemas de información previa a la matriculación.
4.2 - Requisitos de acceso y criterios de admisión	Actualización de la normativa de los Requisitos de acceso y criterios de admisión.
4.4 - Sistemas de transferencia y reonomiento de créditos	Actualización de la Normativa de los Sistemas de Transferencia y Reconocimiento de Créditos.
5.1 - Descripción del plan de estudios	Se modifica la planificación de las enseñanzas para la introducción de 3 menciones en las Tecnologías Específicas.
5.2 - Actividades formativas	Se realiza una precisión de las Actividades Formativas por necesidades de introducción de datos en la aplicación informática.
5.4 - Sistemas de evaluación	Se realiza una precisión de los Sistemas de Evaluación por necesidades de introducción de datos en la aplicación informática.
5.5 - Módulos, Materias y/o Asignaturas	Nueva estructura modular para adaptarlo a la incorporación de las 3 menciones. Cambio de denominación de la asignatura "Introducción al Matlab" por "Matemática Computacional".
8.2 - Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados	Revisión del apartado sobre el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes.
9 - Sistema de garantía de calidad	Actualización de la versión de los procedimientos del Sistema de Garantía de la Calidad.



## Descripción Título

### Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
Rector			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Ramírez De Arellano	López	Antonio	28874086R

### Responsable del título

Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Martínez	Ramos	José Luis	52232457D

### Universidad Solicitante

Universidad Solicitante	Universidad de Sevilla	C.I.F.	Q4118001I
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	E.T.S. de Ingeniería		

### Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	<a href="mailto:ordenacion@us.es">ordenacion@us.es</a>		
Dirección postal	C/ San Fernando nº 4 - Área de Ordenación Académica	Código postal	41004
Población	Sevilla	Provincia	Sevilla
FAX	954556982	Teléfono	954551063

### Descripción del título

Denominación	Grado en Ingeniería Aeroespacial	Ciclo	Grado
Centro/s donde se imparte el título			
E.T.S. de Ingeniería			
Universidades participantes		Departamento	

Convenio			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			
en el primer año de implantación	125	en el segundo año de implantación	125
en el tercer año de implantación	125	en el cuarto año de implantación	125
Nº de ECTS del título	240	Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo	30
Normas de permanencia :	<a href="http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/permanpdf.pdf">http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/permanpdf.pdf</a>		
Naturaleza de la institución que concede el título		Pública	
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios		Propio	
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título		Ingeniero Técnico Aeronáutico	
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo			
Español			
Inglés			

## Justificación

### Justificación del título propuesto

#### Interés académico, científico o profesional del mismo:

La historia aeronáutica sevillana desde sus inicios, hace ya cincuenta y cinco años, con el despegue desde el aeropuerto de San Pablo del primer avión a reacción diseñado y fabricado en España, el trianero Hispano HA-200 "Saeta", ha puesto de manifiesto la capacidad de la industria aeronáutica sevillana de desarrollar tecnología e innovar de forma relevante en el sector aeronáutico. Esto ha permitido situarla entre las primeras del mundo, a pesar de su reducido tamaño y las carencias que padecía a causa de las circunstancias político-sociales y económicas de la época. En el mes abril de este año 2010, la Base Aérea de Tablada conmemora el centenario de los primeros vuelos en el cielo de Sevilla, programados en la Semana de la Aviación incluida por primera vez en los festejos primaverales. Así consta en el cartel oficial del Ayuntamiento de 1910, realizado por el pintor Miguel Gutiérrez Cabrera. Ese año comenzó la historia de la aviación a escribir hitos en el libro de oro de la aeronáutica española, teniendo a la Base Aérea de Tablada como protagonista excepcional.

En Tablada se realizó el segundo vuelo en España, después de Barcelona. De su campo salieron aviadores ya legendarios para cumplir travesías intercontinentales. En Tablada se fundó la primera compañía de transportes aéreos y en su pista de tierra se iniciaron los vuelos a África y el transporte postal y de viajeros. De este aeródromo salieron los frágiles aviones que bombardearon Alhucema e hicieron posible el histórico desembarco de las tropas españolas. Y durante la guerra civil cumplió objetivos básicos entre el 20 de julio y el 15 de agosto de 1936, convirtiéndose en el primer puente aéreo militar y en antecedente estratégico para la II Guerra Mundial. En la paz y en la guerra, Tablada tiene un lugar de honor en la Historia de la Aviación, junto con la industria aeronáutica sevillana, que entre otras aportaciones, construyó el "Saeta", primer reactor nacional.

Nuestra región ha conseguido consolidar en este sector un número importante de empresas, con una estructura similar a las del resto de España y de Europa, donde la mayoría son firmas de tamaño pequeño o mediano, concentradas, la mayoría de ellas, en Sevilla y Cádiz.

El empleo que generan estas empresas registra un crecimiento ininterrumpido que sitúa a la industria aeronáutica andaluza como segundo polo del país, con casi el 23% del empleo nacional. En Sevilla, por su parte, se mantiene la tendencia al alza en un sector que acapara más del 70% de los trabajadores andaluces.

La mejora en imagen de Sevilla como «ciudad aeronáutica» gracias al programa del avión de transporte militar A400M, impulsa sin duda nuestra posición relativa en el ranking de polos aeronáuticos europeos, uniendo este proyecto a los nuevos paquetes de trabajo conseguidos por empresas del sector aeronáutico del futuro avión A350.

Actualmente, nos encontramos en un momento histórico, de gran importancia tecnológica y social, en la que nuestra industria aeronáutica vuelve a liderar el futuro económico de Sevilla.

En este sentido, es fundamental aunar esfuerzos desde la Universidad, empresas y centros tecnológicos para hacer posible una sólida línea de I+D en un futuro inmediato en el sector aeronáutico en Andalucía.

### Perspectiva histórica de la Universidad de Sevilla y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros.

La Universidad de Sevilla y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros disponen de la tradición y experiencia necesarias para afrontar el reto de formar a los profesionales que van a trabajar, liderar e impulsar la industria aeroespacial y los centros de investigación sevillanos.

El embrión de la actual Universidad de Sevilla fue el Colegio de Santa María de Jesús, fundado por el Arcediano Maese Rodrigo Fernández de Santaella en las postrimerías del s. XV. En el siglo XVI (1505), una bula del Papa Julio II otorga al Colegio la facultad de inferir grados en Teología, Filosofía, Derecho, Medicina y Artes; y en 1551 el propio Concejo de la ciudad traspasa a la fundación de Maese Rodrigo, la Real provisión que concedía un Estudio General, por lo que aquella pasó a ser oficialmente la Universidad, gozando de todos los privilegios de las demás Universidades del Reino.

En consecuencia, la Universidad de Sevilla es una institución con más de 500 años de actividad. En la actualidad, según se recoge en el anuario estadístico de 2008-09, cuenta con 25 centros propios y 6 centros adscritos, en los que desarrollan su docencia 124 departamentos universitarios con 156 áreas de conocimiento. El catálogo de títulos de la Universidad está compuesto por 24 titulaciones de ciclo corto, 34 de ciclo largo y 10 de sólo segundo ciclo, así como 34 titulaciones de Master de Postgrado Oficial y 68 Programas de doctorado. El número de alumnos matriculados en el último curso académico fue de 54.752 en titulaciones de primer y segundo ciclo, 1150 en los títulos de master y 2.620 en doctorado. A modo de ejemplo, cabe indicar que, en diciembre de 2008, la Universidad de Sevilla contaba con 4.393 profesores y 2.342 personas pertenecientes al Personal de Administración y Servicios (PAS), de los que 1.120 eran funcionarios.

Por su parte, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla cuenta con una amplia tradición de más de 40 años en la formación de ingenieros en diferentes especialidades, siendo uno de los mayores centros técnicos Superiores de todo el país, tanto por el número de titulaciones e instalaciones, como por el de profesores y alumnos, y muy especialmente por la producción científica y la transferencia de tecnología que genera. Ello permite tener una relación muy directa con los sectores industriales y empresariales directamente relacionados con las titulaciones que se imparten, lo que se traduce por un lado en la participación directa de los alumnos de últimos cursos en los Proyectos de I+D que se desarrollan en el Centro, y por otro les facilita la búsqueda del primer empleo, mediante la realización de prácticas en empresa y también a través de su participación en la Feria del Empleo que anualmente se celebra en la Escuela y en la que las empresas líderes de sus sectores presentan sus ofertas de trabajo. De este modo la Escuela ofrece un marco ideal para la formación de los Ingenieros del siglo XXI.

Para situar a la Escuela en su contexto histórico cabe indicar que ésta se crea en Diciembre de 1963, por el Decreto Ley 3608/63, bajo el patrocinio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), y es el primer centro en impartir enseñanzas de ingeniería superior en toda la mitad del sur de España. En Julio de 1965, se produce la primera visita de expertos de dicha organización a Sevilla para tratar del nuevo plan de estudios a impartir en la Escuela. El primer plan de estudios de **Ingeniero Industrial**, un plan piloto de la OCDE, fue aprobado en Julio de 1967.

Las obras de construcción del edificio, situado en la Avenida de Reina Mercedes, comenzaron en agosto de 1965, iniciándose las actividades docentes en el pabellón L-1 un año más tarde, en Septiembre de 1966. La Escuela se inauguró oficialmente en abril de 1967, siendo D. José María Amores Jiménez el primer Director de la misma. En 1972 sale la primera promoción de ingenieros industriales de la Escuela, formada por 30 graduados de las especialidades Eléctrica (17), Mecánica (7) y Química (6), tomando posesión al año siguiente el primer Profesor Numerario, D. Javier Aracil Santonja.

El Plan OCDE se declara a extinguir en el año 1976, adoptándose el Plan de Estudios 1964, vigente por aquel entonces en las demás Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales del país. Se establecen las especialidades: Eléctrica, Mecánica, Organización y Química.

En el Curso 91-92, la Escuela comienza la impartición de unas nuevas enseñanzas: las conducentes al Título de **Ingeniero de Telecomunicación**. En el Curso 94-95 se imparte por primera vez el segundo ciclo de esta titulación, pudiéndose cursar las especialidades o intensificaciones de: Control de Procesos, Electrónica, Señales y Radiocomunicación y Telemática. La entrega de Diplomas a los 25 titulados de la I Promoción se realiza en 1997.

Con fecha 26 de Octubre de 1993 (Decreto 157/1993 de 5 de Octubre de 1993, por el que se aprueba el Catálogo de Títulos Universitarios Oficiales de las Universidades Andaluzas, BOJA de 26 de Octubre), se asignan a la Escuela las titulaciones que ya se venían impartiendo: **Ingeniero Industrial** e **Ingeniero de Telecomunicación**, así como las nuevas titulaciones de **Ingeniero Químico**, **Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial**, **Ingeniero de Organización Industrial** e **Ingeniero en Electrónica**.

En Septiembre de 1997, se inicia el traslado de la Escuela a la actual sede de la Isla de la Cartuja, el cual se realiza durante todo el curso 97/98, impartándose ya, durante el mismo, la docencia en las nuevas instalaciones. El cambio supone un sensible aumento del espacio disponible y una notable mejora de las infraestructuras.

En el curso 98/99 se inicia la extinción de los planes de Ingeniero Industrial (Plan 64) y de Ingeniero de Telecomunicación (Plan 91), implantándose al mismo tiempo los **nuevos planes** de estudio de dichas titulaciones, con las 11 intensificaciones del **Ingeniero Industrial**: Automática Industrial, Eléctrica, Electrónica Industrial, Energética, Materiales, Mecánica-Construcción, Mecánica-Máquinas, Medio Ambiente, Organización, Producción y Química; y las cuatro del **Ingeniero de Telecomunicación**: Electrónica de Comunicaciones, Señales y Comunicaciones, Telecontrol y Robótica, y Telemática. Asimismo, se implantan los planes de estudio de

**Ingeniero Químico**, con las intensificaciones Industrial y Medio Ambiente, **Ingeniero de Organización Industrial** (Gestión, Sistemas Productivos), **Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial** (Control de Procesos; Electrónica Industrial; Robótica) e **Ingeniero en Electrónica** (Microelectrónica; Tecnología Electrónica).

En el Curso 2002/03, comienza a impartirse en la Escuela el título de **Ingeniero Aeronáutico**, convirtiéndose de este modo en el segundo Centro de nuestro país en el que se pueden cursar los estudios de dicha titulación. Estos estudios se diseñan para proporcionar al estudiante la formación adecuada en las bases teóricas y en las tecnologías propias de esta Ingeniería. Estos conocimientos permiten la formación de profesionales que se ocupan de proyectar las terminales de los aeropuertos y estructuras aeroportuarias que sirven de base a la navegación aérea; del diseño, fabricación, mantenimiento, comprobación y puesta a punto de aviones, satélites, etc., y de controlar las correspondientes señalizaciones, instrumentación electrónica e instalaciones de las pistas de aterrizaje y despegue.

Aunque desde 1991 el Centro deja de ser formalmente una Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales al impartirse otras titulaciones, no es hasta 2004 que se produce el cambio oficial de denominación, pasando a llamarse desde entonces Escuela Técnica Superior de Ingenieros (ETSI).

Las últimas titulaciones que se han implantado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros son los Master Oficiales encuadrados en el Programa de Postgrado e Ingeniería de la Escuela, fruto de la adaptación de los planes de estudios universitarios al Espacio Europeo de Educación Superior.

Actualmente la ETSI cuenta con 7 programas de Master. Asociados a dichos programas, se imparte 7 programas de doctorado siendo algunos de ellos distinguidos con la Mención de Calidad por el Ministerio de Educación y Ciencia:

- Master en Electrónica, Tratamiento de Señal y Comunicaciones
- Master en Sistemas de Energía Eléctrica
- Master en Automática, Robótica y Telemática
- Master en Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica
- Master en Organización Industrial y Gestión de Empresas
- Master en Tecnología Química y Ambiental
- Master en Sistemas de Energía Térmica

El objetivo del Programa de Posgrado se concreta en formar posgraduados a nivel de master en distintas ramas de la ingeniería, con competencias en todos los temas que comprende el campo del título correspondiente.

El Doctorado ofertado consiste en un único periodo investigador en el que se debe realizar uno o varios trabajos de investigación con una valoración suficiente siguiendo la normativa vigente dictada al efecto. Los trabajos deberán estar adscritos a una o varias líneas de investigación de los grupos de investigación que conforman los Departamentos. El trabajo finalmente quedará detallado en un documento: la Tesis Doctoral.

En la siguiente tabla se muestra la evolución del número total de alumnos matriculados en las distintas titulaciones de la ETSI en los últimos cursos académicos:

	EVOLUCIÓN DEL TOTAL DE ALUMNOS MATRICULADOS EN CADA TITULACIÓN																			
	1990/9	1991/9	1992/9	1993/9	1994/9	1995/9	1996/9	1997/9	1998/9	1999/0	2000/0	2001/0	2002/0	2003/0	2004/0	2005/0	2006/0	2007/0	2008/0	2009/1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
ING. INDUSTRIAL	2042	2080	2212	2337	2522	2695	2745	2902	2895	2991	2888	2785	2515	2442	2188	2070	2045	2041	2059	2181
I. TELECOMUNICACIÓN		206	380	590	771	952	1119	1274	1425	1602	1715	1827	1933	1916	1813	1685	1526	1379	1257	1174
ING. QUÍMICA									104	192	261	330	390	465	508	533	538	539	545	539
ING. AERONÁUTICA													104	207	303	406	487	557	642	716
TITUL. SEGUNDO CICLO									113	212	272	292	328	321	319	299	281	270	274	289
TITUL. DE POSGRADO																	104	196	270	376
<b>TOTAL ETSI</b>	<b>2042</b>	<b>2286</b>	<b>2592</b>	<b>2927</b>	<b>3293</b>	<b>3647</b>	<b>3864</b>	<b>4176</b>	<b>4537</b>	<b>4997</b>	<b>5136</b>	<b>5234</b>	<b>5270</b>	<b>5351</b>	<b>5131</b>	<b>4993</b>	<b>4981</b>	<b>4982</b>	<b>5047</b>	<b>5275</b>

Por su parte el número de alumnos de nuevo ingreso y de egresados por género se muestran en las siguientes tablas:

	ESTADÍSTICAS DE NUEVO INGRESO EN LA ETSI SEGÚN GÉNERO																	
	2004-05			2005-06			2006-07			2007-08			2008-09			2009-10		
	H	M	%M	H	M	%M	H	M	%M	H	M	%M	H	M	%M	H	M	%M
INGENIERÍA INDUSTRIAL	293	83	22,1	302	76	20,1	304	84	21,6	304	66	17,8	314	70	18,2	322	90	21,8
INGENIERÍA DE TELECOMUNIC.	204	50	19,7	162	40	19,8	140	36	20,5	137	42	23,5	162	38	19,0	161	33	17,0
INGENIERÍA QUÍMICA	46	35	43,2	53	40	43,0	47	35	42,7	42	40	48,8	58	33	36,3	48	49	50,5
INGENIERÍA AERONÁUTICA	69	34	33,0	81	31	27,7	75	27	26,5	83	24	22,4	104	27	20,6	98	37	27,4
TITULACIONES DE SEGUNDO CICLO	82	14	14,6	61	14	18,7	47	12	20,3	67	14	17,3	64	13	16,9	64	13	16,9
POSGRADO EN INGENIERÍAS							84	20	19,2	118	40	25,3	116	43	27,0	221	64	22,5
<b>TOTAL ETSI (PLANES NO EXTINGUIDOS)</b>	<b>694</b>	<b>216</b>	<b>23,7</b>	<b>659</b>	<b>201</b>	<b>23,4</b>	<b>697</b>	<b>214</b>	<b>23,5</b>	<b>751</b>	<b>226</b>	<b>23,1</b>	<b>818</b>	<b>224</b>	<b>21,5</b>	<b>914</b>	<b>286</b>	<b>23,8</b>

	ESTADÍSTICAS DE EGRESADOS DE LA ETSI SEGÚN GÉNERO																	
	2004-05			2005-06			2006-07			2007-08			2008-09					
	H	M	%M	H	M	%M	H	M	%M	H	M	%M	H	M	%M	H	M	%M
INGENIERÍA INDUSTRIAL	101	25	19,8	133	30	18,4	103	42	29,0	107	39	26,7	166	42	20,2			
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES	126	27	17,6	141	47	25,0	136	50	26,9	161	47	22,6	116	47	28,8			
INGENIERÍA QUÍMICA	14	8	36,4	19	18	48,6	22	17	43,6	18	31	63,3	21	30	58,8			
INGENIERÍA AERONÁUTICA							8	2	20,0	14	6	30,0	31	5	13,9			
TITULACIONES DE SEGUNDO CICLO	21	4	16,0	17	5	22,7	32	5	13,5	15	2	11,8	18	6	25,0			
POSGRADO EN INGENIERÍAS							34	19	35,8	26	8	23,5	27	13	32,5			
<b>TOTAL ETSI (PLANES NO EXTINGUIDOS)</b>	<b>262</b>	<b>64</b>	<b>19,6</b>	<b>310</b>	<b>100</b>	<b>24,4</b>	<b>335</b>	<b>135</b>	<b>28,7</b>	<b>341</b>	<b>133</b>	<b>28,1</b>	<b>379</b>	<b>143</b>	<b>27,4</b>			

En la docencia de dichas titulaciones, cuyos planes de estudio comprenden un total de 436 asignaturas, participan más de 400 profesores pertenecientes a 15 departamentos, de los cuales 13 tienen su sede en el propio Centro (Física Aplicada III, Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos, Ingeniería de Sistemas y Automática, Ingeniería del Diseño, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Energética, Ingeniería Gráfica, Ingeniería Mecánica y de los Materiales, Ingeniería Química y Ambiental, Matemática Aplicada II, Organización Industrial y Gestión de Empresas, Teoría de la Señal y Comunicaciones) y 2 en otros centros de la

Universidad (Electrónica y Electromagnetismo, Mecánica de Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno).

Asimismo, hay que indicar, que la Escuela fue pionera en las relaciones con el resto de Europa, estableciendo desde la creación del Programa Erasmus relaciones con los principales centros europeos de las titulaciones que se imparten, de tal manera que en la actualidad los alumnos pueden realizar una parte de sus estudios en 37 centros de toda Europa, con los que la Escuela tiene acuerdo de colaboración. En el mismo sentido cabe hablar del Programa Leonardo que permite a nuestros alumnos realizar prácticas en empresas del resto de Europa mediante un amplio programa de posibilidades. A modo de ejemplo, durante el curso 07/08, 175 alumnos del Centro realizaron una estancia de estudios en el extranjero dentro del Programa Erasmus, recibiendo a 61 alumnos extranjeros en dicho curso académico.

Actualmente, la ETSI pertenece a la red T.I.M.E. (Top Industrial Managers in Europe), que aúna a las mejores universidades y centro de Ingeniería de Europa para la promoción de las Dobles Titulaciones, así como a la red PEGASUS (Partnership of a European Group of Aeronautics and Space Universities) y la red RMEI (Red Mediterránea de Escuelas de Ingenieros). De este modo existen acuerdos de doble titulación con los siguientes centros:

- Ingeniero Aeronáutico

- a) TUM, Munich, Alemania.
- b) Cranfield, Inglaterra.
- c) Politécnico de Milán, Italia
- d) École Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique (ENSMA), Poitiers, Francia
- e) Illinois Institute of Technology, Estados Unidos

- Ingeniero Industrial

- a) TUM, Munich, Alemania.
- b) Cranfield, Inglaterra.
- c) Politécnico de Milán, Italia
- d) Illinois Institute of Technology, Estados Unidos

- Resto de titulaciones impartidas en el Centro:

- a) Cranfield, Inglaterra.
- b) Politécnico de Milán, Italia
- c) Illinois Institute of Technology, Estados Unidos

En el ámbito de la titulación propuesta merece la pena detenerse en la relevancia de la Red PEGASUS, una organización Europea de excelencia que acoge a las mejores Escuelas y Universidades de Ingeniería Aeroespacial. La ETSI pertenece a dicha red desde marzo de 2009.

El objetivo general de Pegasus es optimizar los servicios que ofrece a la sociedad europea en dos vertientes, continuar atrayendo a los mejores estudiantes de ingeniería aeronáutica y ofrecerles la formación educativa y los programas de investigación más relevantes. Coordinando para ello los

nuevos cambios e innovaciones que se van produciendo y cooperando con las principales Agencias Gubernamentales y la Industria Aeroespacial.

Cada año, de las instituciones miembros de la Red Pegasus, se gradúan más de 2000 Ingenieros Aeronáuticos.

Esencialmente, Pegasus aspira a ofrecerse como el portal europeo al servicio de la mejor educación superior aeroespacial. El objetivo principal es atraer y formar a los mejores ingenieros del campo de la Aeronáutica y también prepararlos para su futura incorporación a las principales Empresas de la Industria Aeronáutica Europea, para ello están en contacto permanente con los distintos organismos estatales y con las principales empresas del sector Aeronáutico de cada país.

Asimismo, en el marco de la Red Pegasus, la ETSI organizará del 28 al 30 de abril de 2010 los siguientes eventos:

1. “VI CONFERENCIA DE ESTUDIANTES PEGASUS-American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA) 2010”,
2. Pegasus Council Meeting. Se reúnen un miembro por cada una de las Universidades de la Red Pegasus, deciden la política y los planes futuros de la Red, la admisión de nuevos miembros y el proceso para la concesión de los premios.
3. Pegasus Board Meeting. Formado por 5 miembros elegidos por el Pegasus Council cada 5 años, cada miembro tiene asignada una responsabilidad concreta. Esta entidad ejecuta las decisiones tomadas en el Council, representa a la red Pegasus ante la industria, la Comisión Europea y otros organismos y también controla la categoría de los premios.

Por último, destacar la existencia de siete cátedras de empresa que desarrollan su actividad en la ETSI: Cátedra Applus de eficiencia energética en la edificación, Cátedra Inercó de Riesgos Ambientales y Seguridad, Cátedra Endesa Red de Innovación Energética, Cátedra Corporación MP, Cátedra Holcim de Desarrollo Sostenible, Cátedra IAT de Ingeniería y Gestión del Conocimiento y Cátedra EADS de Estudios Aeronáuticos.

En conclusión, a lo largo de sus más de 40 años de existencia, la Escuela ha ido alcanzando su madurez, formando a los más de 6.000 titulados que han salido de sus aulas, numerosos doctores, profesores, etc. Se han establecido cauces para la relación y colaboración con otras universidades nacionales y extranjeras, tanto de profesores como de alumnos. En la actualidad, un número significativo de alumnos de la Escuela realizan alguno de sus cursos, dentro del marco de los programas internacionales de intercambio, en prestigiosos centros de otras nacionalidades.

El contacto con el mundo industrial, a través del **Laboratorio de Ensayos e Investigación Industrial**, primero, y de la **Asociación para la Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA)**, después y hasta la fecha, ha sido un objetivo constante que está dando provechosos frutos, contribuyendo a la formación de los alumnos y al progreso industrial de la región.

Demanda potencial del título e interés para la sociedad y su zona de influencia.

Un indicador de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad, y en especial para la zona de influencia del mismo, lo constituyen las estadísticas de la titulación de Ingeniero Aeronáutico que actualmente se imparte en la ETSI.

Desde su creación, los estudios de Ingeniero Aeronáutico han contado con una importante aceptación en la ETSI, como se muestra en la tabla siguiente:

Alumnos matriculados en la titulación								
	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10
Alumnos matriculados	104	207	303	406	487	557	642	716

Cabe indicar que la oferta de plazas de nuevo ingreso es cubierta al 100% por alumnos que solicitan esta titulación como primera opción, siendo incluso la demanda superior en un 50% a las plazas ofertadas:

Resultados de la matrícula en Primer Curso								
	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10
Plazas ofertadas en Primero	100	100	100	100	100	100	125	125
Alumnos de nuevo ingreso	104	105	103	112	102	107	129	135
Alumnos de nuevo ingreso en Primero	104	105	101	102	99	101	125	128

Alumnos de nuevo ingreso según la opción elegida								
	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10
Primera opción	103	100	94	98	86	100	125	125
Segunda opción	1	0	0	0	0	0	0	1
Tercera opción	0	0	0	0	0	0	0	0
Resto	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de alumnos	104	100	94	98	86	100	125	126

Por otro lado, como puede apreciarse en la siguiente tabla, la procedencia del alumnado matriculado es bastante diversa, pero con una clara relevancia de la Comunidad Andaluza:

Alumnos según provincia de nacimiento (%)						
	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10
Sevilla	54,1	51,0	48,7	47,9	46,7	47,9
Almería	0,3	0,7	0,8	0,7	0,6	0,7
Cádiz	12,5	11,3	12,9	13,2	13,0	13,1
Córdoba	6,6	7,1	8,2	8,2	8,3	8,1
Granada	3,0	2,7	2,5	2,6	2,5	2,0
Huelva	5,9	6,7	6,6	6,0	7,3	7,1

Jaén	3,3	3,2	3,1	2,7	3,2	3,7
Málaga	0,7	1,7	2,5	2,9	3,2	3,3
Badajoz	2,0	2,0	2,1	1,8	2,1	2,4
Madrid	2,0	2,5	2,1	1,8	1,9	1,2
Otras provincias	6,3	8,1	8,8	8,8	8,4	7,5
Extranjero	0,3	0,7	0,6	1,3	1,6	1,9
Sin datos	3,0	2,2	1,2	2,0	1,3	1,2

Por su parte, según los informes del Colegio y la Asociación de Ingenieros Aeronáuticos de España, no existe desempleo entre los titulados de la profesión, lo cual evidencia una importante demanda de estos ingenieros por parte de la sociedad. Asimismo, estos estudios han tenido claro y expreso apoyo por parte de las instituciones (Junta de Andalucía, Ayuntamiento de Sevilla), asociaciones (profesionales, empresariales, sindicales), empresas del sector (ininterrumpidamente fabricando aeronaves desde 1923). La Junta de Andalucía está promoviendo activamente centros tecnológicos, fundaciones y actividades relacionadas con la ingeniería aeronáutica.

Más detalles sobre la demanda laboral e implantación social del título pueden encontrarse en el texto “Libro Blanco: Título de Grado en Ingeniería Aeronáutica”, publicado por la ANECA en junio de 2005.

---

#### **Normas reguladoras del ejercicio profesional:**

La propuesta de verificación de título de graduado en Ingeniería Aeroespacial de la Universidad de Sevilla están basados en los siguientes puntos legales de obligado cumplimiento, establecidos por organismos oficiales del estado:

- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico.
- Orden CIN/308/2009, de 9 de Febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico.
- Orden CIN/312/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Aeronáutico.
- Acuerdos del Consejo Andaluz de Universidades por los que se determinan condiciones adicionales a cumplir por estos planes de estudios, tales como la oferta máxima de créditos.

- El Título de Grado propuesto se enmarca en los que ofertará la Universidad de Sevilla en el marco de la reforma para integrar al Sistema Universitario español en el Espacio Europeo de Educación Superior, cumpliendo con los requisitos establecidos en el Texto refundido de los acuerdos del Consejo de Gobierno, Mapa de Titulaciones (Reuniones de 26 de junio, 10 y 24 de julio de 2008).
- Normativa de la Universidad de Sevilla

### Referentes externos:

Actualmente se imparte una Titulación de Ingeniero Aeronáutico de la Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Sevilla, Universidad Politécnica de Cataluña y la Universidad Politécnica de Valencia que podría corresponderse con la nueva titulación ofertada.

Por otro lado, entre los centros extranjeros donde se imparte una titulación equivalente serían:

- El sistema italiano es de nueva implantación y por tanto no hay referencias acerca de su eficiencia. Existe el grado (Laurea) de ingeniero Aeroespacial, de tres años de duración. Su contenido es generalista (materias científicas de base)
- En El Reino Unido se imparte el Master of Engineering in Aeronautical Engineering, de contenido básico, tanto en la Universidad de Bristol como en el Imperial Collage de Londres.
- En Francia el contenido es generalista, apareciendo las intensificaciones en el último curso de la carrera que es de cinco años, tanto en SUPAERO como en ENSICA.
- En Alemania la duración es de 9 semestres y en el tercer año aparecen las especialidades, aunque en todas ellas han de elegir también un número determinado de asignaturas de base.
- En Holanda la Universidad de Delft imparte un título generalista, de 3 años, basado matemáticas, física, mecánica y en materias de base de la aeronáutica.

Adicionalmente, se ha utilizado una larga lista de referentes que permiten avalar la propuesta y entre los que cabría enumerar los siguientes:

- El libro blanco del Título de grado en Ingeniería Aeronáutica de la ANECA, en cuya elaboración han participado los Decanos de los Colegios Profesionales de Ingenieros Aeronáuticos e Ingenieros Técnicos Aeronáuticos.
- Referentes de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) de marzo de 2009, para el diseño de planes de estudios universitarios.
- Planes de estudios elaborados por diferentes escuelas de España y el extranjero, pertenecientes a la Red Pegasus o a universidades con acuerdos de movilidad de estudiantes Erasmus o doble titulación.
- Acuerdos de la conferencia de directores de E.T.S.
- Los informes de las necesidades de la carrera detectadas por la Comisión para el seguimiento de Ingeniería Aeronáutica en la ETSI a lo largo de los años.
- Planes de estudios aprobados por la ANECA de la US y otras universidades

- Plan de estudios actual en la ETSI.
- El proyecto Tuning - Tuning Educational Structures in Europe.

### **Descripción de los procedimientos de consulta utilizados para la elaboración del plan de estudios.**

#### **Descripción de los procedimientos de consulta internos:**

El 14 de Septiembre de 2009 se aprueba en Junta de Escuela de la ETSI, en el punto cuarto del Orden del día, la creación y composición de la Comisión de Planes de Estudio, que queda constituida por los siguientes 48 miembros:

- Por las Áreas de Conocimiento: 23 (un profesor por cada área).
- Por el PAS: 2 (el Jefe de Secretaría y el Administrador).
- Por los alumnos: 14 (deberán presentar una relación nominal).
- Por la Dirección: 9 (todos los miembros de Dirección, a excepción del Jefe de Talleres y laboratorios al no ser PDI).

Se propone asimismo, en dicha Junta de Escuela, la creación de Grupos de Trabajo, nombrados por la Dirección, para la elaboración de ponencias o propuestas de planes de estudio que deberán ser debatidas y refrendadas por la Comisión de Planes de Estudio. En concreto el Grupo de Trabajo para el Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Aeroespacial presentado ha estado compuesto por:

- María de los Ángeles Martín Prats (Coordinadora)
- Damián Rivas Rivas (PDI),
- María del Pilar Ariza Moreno (PDI),
- Carpóforo Vallellano Martín (PDI),
- Carlos Gómez Camacho (PDI)
- José Luis Rofa Barragán (Estudiante I. Aeronáutico)

Desde su constitución se han producido reuniones continuas del equipo de trabajo en Salas de Reuniones de Dirección de la ETSI. Los primeros meses tuvieron lugar reuniones un día a la semana y después dos y tres reuniones por semana durante los últimos dos meses. Para dar una estimación del esfuerzo realizado, en conjunto, podrían cifrarse en más de 120 las horas de reunión y puesta en común, a las que habría que añadir múltiples horas de trabajo individual de cada uno de los miembros.

Asimismo, el Plan de Estudio ha conseguido un amplio consenso en la escuela superior de ingenieros de Sevilla. Se ha informado a los 14 Departamentos que imparten docencia en la titulación para su debate interno, se han recogido sus sugerencias y propuestas de mejora, contemplándose en la versión final las peticiones de la mayoría de las áreas de conocimiento involucradas en el proceso.

Este proceso se ha materializado en la propuesta de Plan de Estudios ratificada en la Comisión de Planes de Estudio el día 8 de febrero de 2010 y aprobada de forma definitiva en Junta de Escuela el día 4 de marzo de 2010.

### **Descripción de los procedimientos de consulta externos:**

#### Procedimientos de consulta externos genéricos de la Universidad

Uno de los elementos de consulta externos han sido los libros blancos. Durante el proceso de elaboración de los mismos, se incluyó en las comisiones a representantes de colegios profesionales y/o empresas e instituciones afines a la naturaleza del título.

Por otra parte, los módulos comunes acordados por el Consejo Andaluz de Universidades fueron propuestos en comisiones de rama que contaban con la presencia de agentes sociales. Estos estuvieron también presentes en las comisiones de rama que aprobaron finalmente las estructuras modulares de los títulos.

Igualmente, la Universidad de Sevilla encargó un proyecto de análisis estratégico para la convergencia europea que contemplaba entre sus objetivos valorar para cada una de las titulaciones las competencias genéricas que los empleadores y agentes sociales consideraban básicas en la formación de los estudiantes universitarios. En dicho estudio participaron tanto empleadores públicos y privados, como poderes públicos, colegios profesionales y asociaciones de diverso tipo. Las conclusiones de ese estudio han servido de base para orientar las propuestas de título.

#### Procedimientos de consulta externos genéricos de la ETSI

Adicionalmente, en el largo proceso de elaboración de esta propuesta, en la ETSI se han realizado diversas consultas externas tanto en el mundo empresarial como en el ámbito académico, contando con el asesoramiento de:

- Actuales Directores de la Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Aeronáutica de Madrid.
- Directora de la Escuela de Ing. Aeronáutica de Tarrasa.
- Miembros del Colegio de Ing. Aeronáuticos de Madrid.
- Director del Centro Avanzado de Tecnologías Aeronáuticas de Andalucía (CATEC): Juan Pedro Vela
- Miembros del capítulo español Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Aerospace and Electronics Systems.
- Director aeropuerto Sevilla.
- Delegado INECO en Sevilla: Javier López de Pablo.
- Personal investigador del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA).

Asimismo, conviene destacar la organización en la ETSI de las jornadas:

- “Mesa Redonda: La Ingeniería en el Marco de Bolonia. Nuevos Títulos y su Implantación”, 12 de diciembre de 2008.
- “Jornada: Experiencias en Diseño e Implantación de los Nuevos Grados en Ingeniería”, 11 de diciembre de 2009.

las cuales han permitido conocer de primera mano los grados propuestos e intercambiar experiencias con la Universidad Carlos III, Universidad Politécnica de Cartagena, Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad de Zaragoza.

## Objetivos

### Objetivos y Competencias

#### Objetivos:

El objetivo de la titulación de Grado en Ingeniería Aeroespacial es formar profesionales en el desarrollo de funciones que contemplan desde el diseño, fabricación, mantenimiento y puesta a punto de aviones y vehículos espaciales hasta el diseño y construcción de aeropuertos. Asimismo, se pretende dotar de habilidades técnicas para desarrollar su labor también en el diseño y desarrollo de sistemas embarcados y de apoyo en tierra así como en la construcción, control y revisión de instalaciones de tierra, terminales de aeropuerto, sistemas de ayuda a la navegación, pistas de aterrizaje y todos aquellos aspectos relacionados con la navegación aérea.

La formación del futuro Ingeniero Aeronáutico ha de ser acorde con la demandada por la sociedad, por la empresa y por la industria en general, y así cumplir la función social que tiene la Universidad de proporcionar profesionales cualificados en las áreas de interés. Desde este punto de vista, el desarrollo de la ingeniería aeroespacial en Sevilla está siendo posible gracias a la existencia de excelentes profesionales en estas áreas de trabajo en España, en las cuales se encuadra perfectamente el Ingeniero Aeronáutico.

El Ingeniero Aeronáutico estará facultado para el ejercicio profesional en el ámbito de la ciencia aeroespacial, aeropuertos y transporte aéreo y estudios relacionados con la navegación aérea.

Adicionalmente, la titulación debe facultar para el acceso del Graduado a posteriores titulaciones de Master que le permitan adquirir una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras.

**Derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.**

El diseño del título se atiene a las normas y regulaciones vigentes respecto a la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad, contemplados en la Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, y se pondrán en marcha los medios que el Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria tiene previstos para la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales que pueden consultarse en la dirección electrónica [http://www.sacu.us.es/sacu/es/05\\_04.asp](http://www.sacu.us.es/sacu/es/05_04.asp)

Las garantías de igualdad de género están supervisadas por la Unidad para la Igualdad, una instancia recientemente constituida en la Universidad de Sevilla encargada de vigilar las mismas y de promover políticas de igualdad.

**Adquisición de competencias lingüísticas.**

## **Nivel de competencias lingüísticas exigible por la Universidad de Sevilla con carácter genérico.**

Los criterios para adquirir competencias lingüísticas han sido establecidos por el Consejo de Gobierno a propuesta de la Comisión de Política Lingüística de la Universidad de Sevilla, mediante la adopción del Acuerdo 7.1/C.G. 22-7-09, y se basan en sistemas de reconocimiento a partir de alguna de estas actividades:

- a) Reconocimiento del nivel alcanzado mediante el aprendizaje previo de idiomas.
- b) Cursos realizados en el Instituto de Idiomas de la Universidad de Sevilla.
- c) Enseñanzas propias del grado impartidas en una lengua extranjera.
- d) Estancias en Universidades extranjeras dentro de los programas internacionales suscritos por la Universidad de Sevilla

La Universidad de Sevilla cuenta con un Instituto de Idiomas en el que se imparten enseñanzas en cuatro niveles diferentes de inglés, francés, alemán, italiano, portugués, griego, ruso, árabe, japonés y chino.

El Instituto de idiomas será el órgano encargado de acreditar y certificar el nivel de idiomas alcanzado por los estudiantes, nivel que constará en sus expedientes y será incluido en el suplemento europeo al título en los términos previstos en la legislación vigente.

## **Nivel de competencias lingüísticas exigible para obtener el título de Grado.**

Para obtener el título de Grado será imprescindible acreditar, antes de finalizar los estudios de grado, una competencia lingüística en idioma inglés equivalente al B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. La exigencia de esta competencia es acorde con las necesidades de formación científico tecnológica del ingeniero actual y con el ejercicio de su actividad profesional.

### **Docencia en inglés.**

Como resultado de una creciente globalización de la economía y del mundo de la ingeniería, cada vez es mayor la demanda de ingenieros con sólidos conocimientos del idioma inglés. Por este motivo, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros estructurará “menciones curriculares” en inglés en aras de ofrecer al alumno la posibilidad de adquirir ese hábito de trabajo bilingüe desde su etapa universitaria.

Los menciones en inglés consistirán en un conjunto de asignaturas obligatorias y optativas organizadas de forma que cualquier alumno pueda optar por cursar al menos una asignatura por curso académico en inglés a lo largo de la carrera, lo cual quedará debidamente acreditado mediante un certificado de la Escuela, siempre que se curse al menos un mínimo de créditos en un idioma extranjero (bien en los cursos ofertados como tales o en estancias en otras universidades extranjeras).

## **Acreditación de un nivel de competencia lingüística en inglés igual o superior al B2.**

La superación de la asignatura sin docencia "Idioma inglés" se podrá llevar a cabo, previa solicitud del alumno, acreditando mediante certificado del Instituto de Idiomas un nivel de competencia lingüística en inglés equivalente o superior al B2 del Marco Común Europeo de Referencia.

### **Competencias:**

#### Competencias generales

La orden CIN/308/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico, determina que al estar conformada la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico como profesión regulada cuyo ejercicio requiere estar en posesión del correspondiente título oficial de Grado, se establecen ciertas condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de los susodichos títulos de Grado. Dichos requisitos vienen establecidos en el ANEXO I de la mencionada orden.

Las competencias que deberán alcanzarse, de acuerdo con lo establecido anteriormente serán:

- Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, 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.
- Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, 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.
- Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, 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.
- Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, 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.

- 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.
- 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.
- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico.

Adicionalmente, para la obtención del Grado, según establece el Real Decreto 1393/2007, se deberán garantizar la adquisición de las siguientes competencias básicas y aquellas que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES:

- 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.
- 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.
- 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.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Por su parte, según la normativa de la Universidad de Sevilla es necesario que se adquieran las siguientes competencias generales adicionales:

- Fomentar el espíritu emprendedor.
- Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

Asimismo, la ETSI, establece un conjunto de competencias lingüísticas, informacionales, de expresión oral y escrita y de trabajo en grupo que se deben contemplar en los títulos de grado, en concreto:

- Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe inglés-castellano.
- Capacidad para reconocer cuándo se necesita información, dónde localizarla, cómo evaluar su idoneidad y darle el uso adecuado de acuerdo con el problema que se plantea.
- Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, haciendo un uso adecuado de los recursos de expresión oral y escrita.
- Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, en las tablas siguientes se definen las competencias básicas y genéricas que deberán ser alcanzadas por los estudiantes de Grado en Ingeniería Aeronáutica. A cada competencia se le ha asignado un elemento identificador que servirá para hacer referencia a las mismas a lo largo de este documento y de forma específica cuando se describan, en el punto 5, las competencias que deberá desarrollar cada una de las materias que componen el plan de estudios.

Competencias Básicas (R.D. 1393/2007)	
CB1	Demostrar 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	Saber 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	Tener 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	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Genéricas	
G1	Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, 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.

Competencias Genéricas	
G2	Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, 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.
G3	Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, 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.
G4	Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, 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.
G5	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.
G6	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.
G7	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
G8	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico.
G9	Fomentar el espíritu emprendedor.
G10	Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.
G11	Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe inglés-castellano
G12	Capacidad para reconocer cuándo se necesita información, dónde localizarla, cómo evaluar su idoneidad y darle el uso adecuado de acuerdo con el problema que se plantea.
G13	Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, haciendo un uso adecuado de los recursos de expresión oral y escrita.
G14	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

Dado que las diferentes materias que componen el plan de estudios están directamente vinculadas con las competencias anteriores, se entenderá que un estudiante ha adquirido por completo una competencia cuando haya cursado y superado las diferentes materias que entrenan la susodicha competencia.

### Competencias específicas

Las competencias específicas a alcanzar, son, entre otras, las establecidas en la orden CIN 308/2009, donde se definen cuatro módulos:

- Módulo de Formación Básica.
- Módulo de Formación Común a la rama de Aeronáutica.
- Módulo de Tecnología Específica, desglosado en:
  - Tecnología específica Aeronaves.
  - Tecnología específica Aeropuertos.
  - Tecnología específica Aeronavegación.
- Módulo de Trabajo Fin de Grado.

Para cada uno de los módulos, se establecen las diferentes competencias que deberá alcanzar el estudiante, y que aparecen listadas a continuación junto con un elemento identificador que servirá para hacer referencia a las mismas a lo largo de este documento y de forma específica cuando se describan, en el punto 5, las competencias que deberá desarrollar cada una de las materias.

Adicionalmente, en la elaboración del Plan de Estudios, se han establecido una serie de competencias específicas de carácter tanto obligatorio, complementarias de tecnologías específicas como optativas que se recogen en las siguientes tablas:

Competencias del módulo de Formación Básica (CIN/308/2009)	
B1	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.
B2	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.
B3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
B4	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
B5	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.

B6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
----	--

#### Competencias del módulo Común a la Rama Aeronáutica (CIN/308/2009)

C1	Comprender el comportamiento de las estructuras ante las solicitaciones en condiciones de servicio y situaciones límite.
C2	Comprender los ciclos termodinámicos generadores de potencia mecánica y empuje
C3	Comprender la globalidad del sistema de navegación aérea y la complejidad del tráfico aéreo.
C4	Comprender como las fuerzas aerodinámicas determinan la dinámica del vuelo y el papel de las distintas variables involucradas en el fenómeno del vuelo.
C5	Comprender las prestaciones tecnológicas, las técnicas de optimización de los materiales y la modificación de sus propiedades mediante tratamientos.
C6	Comprender los procesos de fabricación.
C7	Comprender la singularidad de las infraestructuras, edificaciones y funcionamiento de los aeropuertos.
C8	Comprender el sistema de transporte aéreo y la coordinación con otros modos de transporte
C9	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los principios de la mecánica del medio continuo y las técnicas de cálculo de su respuesta.
C10	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.
C11	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.
C12	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.
C13	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.

#### Competencias del módulo de Tecnología Específica- Mención en Aeronaves (CIN/308/2009)

T-VA1	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: La mecánica de fractura del medio continuo y los planteamientos dinámicos, de fatiga de inestabilidad estructural y de aeroelasticidad.
T-VA2	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los vehículos aeroespaciales.
T-VA3	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de la mecánica de fluidos que describen el flujo en todos los regímenes, para determinar las distribuciones de presiones y las fuerzas sobre las aeronaves.
T-VA4	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fenómenos físicos del vuelo, sus cualidades y su control, las fuerzas aerodinámicas, y propulsivas, las actuaciones, la estabilidad.
T-VA5	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los sistemas de las aeronaves y los sistemas automáticos de control de vuelo de los vehículos aeroespaciales.
T-VA6	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: los métodos de cálculo de diseño y proyecto aeronáutico; el uso de la experimentación aerodinámica y de los parámetros más significativos en la aplicación teórica; el manejo de las técnicas experimentales, equipamiento e instrumentos de medida propios de la disciplina; la simulación, diseño, análisis e interpretación de experimentación y operaciones en vuelo; los sistemas de mantenimiento y certificación de aeronaves.
T-VA7	Conocimiento aplicado de: aerodinámica; mecánica y termodinámica, mecánica del vuelo, ingeniería de aeronaves (ala fija y alas rotatorias), teoría de estructuras.

#### Competencias Complementarias del módulo de Tecnología Específica –Mención en Aeronaves

T-VA8	Conocimiento adecuado y aplicado de los sistemas de propulsión aérea y espacial.
T-VA9	Conocimiento adecuado y aplicado de mecánica de sólidos.
T-VA10	Conocimiento adecuado y aplicado de instalaciones de fabricación y conocimiento aplicado de sistemas de producción y de gestión de la producción.
T-VA11	Conocimiento adecuado de motores alternativos, turbinas de gas y aerorreactores.

#### Competencias del módulo de Tecnología Específica – Mención en Aeronavegación (CIN/308/2009)

T-NA1	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.
T-NA2	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Las instalaciones eléctricas y electrónicas.
T-NA3	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los sistemas de navegación aérea.

T-NA4	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.
T-NA5	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.
T-NA6	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.

#### Competencias Complementarias del módulo de Tecnología Específica – Mención en Aeronavegación

T-NA7	Conocimiento adecuado y aplicado de los sistemas eléctricos de las aeronaves y de las instalaciones eléctricas aeroportuarias.
T-NA8	Conocimiento específico y adecuado de Normas y Organismos Internacionales y de operaciones Aeroportuarias y de aviones de transporte.
T-NA9	Conocimiento adecuado y aplicado de la explotación técnica y comercial del transporte aéreo.
T-NA10	Conocimiento adecuado y aplicado de los fenómenos físicos de radiación, propagación de ondas electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.
T-NA11	Conocimiento adecuado y aplicado de señales, sistemas de radiofrecuencia y tratamiento digital de la señal.

#### Competencias del módulo de Tecnología Específica – Mención en Aeropuertos (CIN/308/2009)

T-AP1	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los materiales utilizados en la edificación; las necesidades y desarrollo de las infraestructuras aeroportuarias y su impacto ambiental; las edificaciones necesarias para la operación y funcionamiento de los aeropuertos.
T-AP2	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: La normativa específica de edificación; los procedimientos de control y ejecución de obras; el funcionamiento y la gestión del aeropuerto y el transporte aéreo.

T-AP3	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los métodos de cálculo y de desarrollo de las diferentes soluciones de edificación y pavimentación de aeropuertos; el cálculo de los sistemas específicos de los aeropuertos y sus infraestructuras; la evaluación de las actuaciones técnicas y económicas de las aeronaves; el manejo de las técnicas experimentales, equipamiento e instrumentos de medida propios de la disciplina; las técnicas de inspección, de control de calidad y de detección de fallos; los planes de seguridad y control en aeropuertos.
T-AP4	Conocimiento aplicado de: edificación; electricidad; electrotecnia; electrónica; mecánica del vuelo; hidráulica; instalaciones aeroportuarias; ciencia y tecnología de los materiales; teoría de estructuras; mantenimiento y explotación de aeropuertos; transporte aéreo, cartografía, topografía, geotecnia y meteorología.

### Competencias Complementarias del módulo de Tecnología Específica – Mención en Aeropuertos

T-AP5	Conocimiento adecuado y aplicado de estructuras en edificios y equipamientos aeroportuarios.
T-AP6	Conocimiento adecuado y aplicado de materiales de construcción y del diseño y construcción de elementos de edificios aeroportuarios.
T-AP7	Conocimiento adecuado y aplicado de los sistemas electrónicos de la aeronave y de los sistemas de ayuda a la navegación aérea.
T-AP8	Conocimiento adecuado y aplicado de los sistemas de propulsión por hélice, por Chorro y los sistemas de propulsión espacial.
T-AP9	Conocimiento adecuado y aplicado de instalaciones eléctricas aeroportuarias e instalaciones para asistencia a aeronaves.

### Competencias del módulo de Ampliación de Obligatorias

AO1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Manejo de aspectos avanzados del Análisis Matemático.
AO2	Capacidad para aplicar y resolver con programas informáticos problemas sobre optimización, sistemas de ecuaciones no lineales, interpolación y resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.
AO3	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de los principios básicos del control y la automatización del vuelo.

### Competencias de materias Optativas

OPT1	Conocimiento adecuado y aplicado de la integración de los sistemas del avión, diseño y realización de Pruebas Funcionales.
OPT2	Conocimiento adecuado de sistemas de gestión de calidad.
OPT3	Conocimiento adecuado de fatiga aplicado al diseño de aeronaves y sus componentes.
OPT4	Conocimiento aplicado de las técnicas de diseño asistido por ordenador.
OPT5	Conocimiento adecuado y aplicado de un sistema aéreo no tripulado.
OPT6	Conocimiento especializado de meteorología para ingenieros aeronáuticos.
OPT7	Conocimiento adecuado de metales ligeros, aceros de alta resistencia, aceros inoxidable y polimerización de materiales plásticos.
OPT8	Conocimiento aplicado del uso racional de la energía, auditoria y gestión energética.

-

### Competencias del módulo de Trabajo Fin de Grado (CIN/308/2009)

TFG	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 Aeronáutica de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.
-----	--

Dado que las diferentes materias que componen el plan de estudios están directamente vinculadas con las competencias anteriores, se entenderá que un estudiante ha adquirido por completo una competencia cuando haya cursado y superado las diferentes materias que entrenan la susodicha competencia.

Tabla de Módulos/Competencias

Módulo	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14
Formación Básica							X		X	X	X	X	X	X
Común a la Rama Aeronáutica		X	X			X	X		X	X	X	X	X	X
Ampliación de Obligatorias		X	X				X		X	X	X	X	X	X
Tecnología Específica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Optativas de la Mención en Vehículos Aeroespaciales									X	X	X	X	X	X
Optativas de la Mención en Navegación Aérea									X	X	X	X	X	X
Optativas de la Mención en Aeropuertos y transporte aéreo							X		X	X	X	X	X	X
Optativas Comunes							X		X	X	X	X	X	X
Trabajo Fin de Grado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Las competencias básicas fijadas por el Real Decreto 1393/2007 y por el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) pretenden no sólo fijar unas exigencias de aprendizaje, sino garantizar unas competencias comunes a todos los grados de forma que los identifiquen y faciliten la movilidad y el reconocimiento internacional de los títulos y de la formación.

La educación de estas competencias se asumirá progresivamente y mejorará a medida que el alumno progrese en el Grado, y será en la última parte de éste cuando se concrete de forma efectiva, siendo buena parte de ellas adquiridas y evaluadas durante la realización y defensa pública del Trabajo Fin de Grado.

Conscientes de la importancia que dentro de las enseñanzas del futuro graduado tendrán estas competencias, se han asignado de forma conjunta a la mayor parte de los módulos, de modo que la responsabilidad de educar estas competencias se asuma desde el primer día por todos los docentes, se evalúen convenientemente y se garantice su adquisición al finalizar el Grado.

La Tabla de asignación de las competencias básicas es la siguiente:

Módulo	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5
Formación Básica	X	X	X	X	X
Común a la Rama Aeronáutica	X	X	X	X	X
Ampliación de Obligatorias	X	X	X	X	X
Tecnología Específica	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X
Optativas de la Mención en Vehículos Aeroespaciales					
Optativas de la Mención en Navegación Aérea					
Optativas de la Mención en Aeropuertos y transporte aéreo					
Optativas Comunes					
Trabajo Fin de Grado	X	X	X	X	X

Módulo	AO1	AO2	AO3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	TFG
Formación Básica				X	X	X	X	X	X	
Común a la Rama Aeronáutica										
Ampliación de Obligatorias	X	X	X							
Tecnología Específica										
Optativas de la Mención en Vehículos Aeroespaciales										
Optativas de la Mención en Navegación Aérea										
Optativas de la Mención en Aeropuertos y transporte aéreo										
Optativas Comunes										
Trabajo Fin de Grado										X

Módulo	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
Formación Básica													
Común a la Rama Aeronáutica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ampliación de Obligatorias													
Tecnología Específica													
Optativas de la Mención en Vehículos Aeroespaciales													

Optativas de la Mención en Navegación Aérea														
Optativas de la Mención en Aeropuertos y transporte aéreo														
Optativas Comunes														
Trabajo Fin de Grado														

Módulo	T-VA1	T-VA2	T-VA3	T-VA4	T-VA5	T-VA6	T-VA7	T-VA8	T-VA9	T-VA10	T-VA11
Formación Básica											
Común a la Rama Aeronáutica											
Ampliación de Obligatorias											
Tecnología Específica -	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Optativas de la Mención en Vehículos Aeroespaciales											
Optativas de la Mención en Navegación Aérea											
Optativas de la Mención en Aeropuertos y transporte aéreo											
Optativas Comunes											
Trabajo Fin de Grado											

Módulo	T-NA1	T-NA2	T-NA3	T-NA4	T-NA5	T-NA6	T-NA7	T-NA8	T-NA9	T-NA10	T-NA11
Formación Básica											
Común a la Rama Aeronáutica											
Ampliación de Obligatorias											
Tecnología Específica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Optativas de la Mención en Vehículos Aeroespaciales											
Optativas de la Mención en Navegación Aérea											
Optativas de la Mención en Aeropuertos y transporte aéreo											
Optativas Comunes											
Trabajo Fin de Grado											

Módulo	T-AP1	T-AP2	T-AP3	T-AP4	T-AP5	T-AP6	T-AP7	T-AP8	T-AP9
Formación Básica									
Común a la Rama Aeronáutica									
Ampliación de Obligatorias									
Tecnología Específica	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Optativas de la Mención en Vehículos Aeroespaciales									
Optativas de la Mención en Navegación Aérea									
Optativas de la Mención en Aeropuertos y transporte aéreo									
Optativas Comunes									
Trabajo Fin de Grado									

Módulo	OPT1	OPT2	OPT3	OPT4	OPT5	OPT6	OPT7	OPT8
Formación Básica								
Común a la Rama Aeronáutica								
Ampliación de Obligatorias								
Tecnología Específica								
Optativas de la Mención en Vehículos Aeroespaciales	X	X	X					
Optativas de la Mención en Navegación Aérea		X		X	X			
Optativas de la Mención en Aeropuertos y transporte aéreo		X		X		X		
Optativas Comunes	X	X	X	X	X	X	X	X
Trabajo Fin de Grado								

## Acceso y admisión

### Sistemas de información previa:

Con el fin de ayudar a los alumnos a configurar de forma adecuada y personalizada su itinerario curricular, la Universidad de Sevilla elabora materiales de información y orientación destinados a alumnos que acceden a la Universidad, entre los cuales se encuentra la Guía de Titulaciones de la Universidad de Sevilla, accesible desde la dirección web <http://www.us.es/estudios/titulaciones>

La Universidad de Sevilla, a través de la sección de Postgrado y Doctorado, ofrece información detallada de la oferta de Títulos de Máster Oficiales, acerca de criterios de acceso, especialidades, centros responsables, etc., en la dirección web: [http://www.us.es/doctorado/programas/index\\_html](http://www.us.es/doctorado/programas/index_html).

Por otro lado, en el procedimiento P10 del Sistema de Garantía de Calidad del Título (apartado 9) se establece el mecanismo que se debe seguir en la Universidad de Sevilla para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados. La aplicación de dicho procedimiento garantiza, entre otras cuestiones relacionadas con la difusión del título, la existencia de un sistema accesible de información previa a la matriculación.

Además, el Centro participa como tal en las siguientes acciones:

- Edición de las Guías anuales del Estudiante
- Información en la página Web del Centro
- Jornadas de Puertas Abiertas.
- Mesas de Atención e Información previa a la matrícula organizada por alumnos que cursan los estudios.
- Seguimiento especial de alumnos a través del Plan de Acción Tutorial.

Los procedimientos de acogida y orientación de los nuevos estudiantes serán similares a los que se organizan en la actualidad:

- Jornada de Acogida y Presentación de los Estudios
- Jornada para nuevos usuarios de los Servicios del Centro
- Curso de Orientación y Técnicas de Estudio.

A través de los procedimientos de difusión de información para los estudiantes, citados en los párrafos anteriores, se difunde el perfil esperado para las personas que deseen cursar el Máster, así como los distintos menciones y alternativas de movilidad y prácticas en empresas.

A través de los procedimientos de difusión de información para los estudiantes, citados en los párrafos anteriores, se difunde el perfil esperado para las personas que deseen cursar el Grado en Ingeniería Aeroespacial. Dicho perfil, se caracteriza por su interés en obtener una formación de excelencia que le permitirán desarrollar funciones como el diseño, fabricación, mantenimiento y puesta a punto de aviones, helicópteros y satélites; la construcción, control y revisión de

instalaciones de tierra, terminales de aeropuerto, pistas de aterrizaje, señalización necesaria y, todos aquellos aspectos relacionados con la navegación aérea, así como una actitud de predisposición para el trabajo individual, capacidad de concentración, facilidad para el aprendizaje autónomo, habilidad para organizar el tiempo y el estudio, y responsabilidad para el trabajo en equipo.

### **Requisitos de acceso y criterios de admisión**

Los Centros de la Universidad no aplican, en general, criterios propios de selección de estudiantes para las titulaciones de grado, sino que el procedimiento de admisión se regula por lo contemplado en RD 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se establecen las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas. Este Real Decreto establece los siguientes sistemas de acceso:

- El procedimiento de acceso a la universidad mediante la superación de una prueba, por parte de quienes se encuentren en posesión del título de Bachiller al que se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- El procedimiento de acceso a la universidad para estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales en este respecto, previsto por el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.
- El procedimiento de acceso a la universidad para estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de homologación, del título de origen al título español de Bachiller.
- El procedimiento de acceso a la universidad para quienes se encuentren en posesión de los títulos de Técnico Superior correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas o de Técnico Deportivo Superior correspondientes a las Enseñanzas Deportivas a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación.
- El procedimiento de acceso a la universidad de las personas mayores de veinticinco años previsto en la disposición adicional vigésima quinta de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
- El procedimiento de acceso a la universidad mediante la acreditación de experiencia laboral o profesional, previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior. En este caso, el RD 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, establece que podrán acceder por esta vía los candidatos que acrediten experiencia laboral y profesional en relación con una enseñanza, que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la

universidad por otras vías y cumplan o hayan cumplido los 40 años de edad. En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía será la Comisión de Distrito Único Universitario la que establezca los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral y profesional en relación con cada una de las enseñanzas, que permitan ordenar a los solicitantes, con objeto de garantizar la igualdad de trato al alumnado.

- El procedimiento de acceso a la universidad de las personas mayores de cuarenta y cinco años, de acuerdo con lo previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior.

---

### **Criterios:**

No procede.

---

### **Sistemas:**

#### 4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes propios de la ETSI

El Centro dispone actualmente de los siguientes mecanismos de apoyo y orientación de los estudiantes:

- Plan de Acción Tutorial de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros: Se puso en marcha en el Curso 2003-2004, a raíz de las deficiencias detectadas en el proceso de evaluación de las titulaciones del Centro, con el objetivo de facilitar orientación al alumno para un mejor aprovechamiento de la carrera. El plan pretende ofrecer al alumno orientación no sólo académica sino también social y administrativa.

La acción tutorial se basa en un sistema mixto de tutores en el que los alumnos nuevos que solicitan participar en el programa están bajo la tutela de un alumno-tutor y éste a su vez bajo la tutela de un profesor-tutor. De esta forma, los alumnos de nuevo ingreso cuentan con un alumno-tutor que le ayude a resolver cuestiones de índole social o administrativa, y, a la vez, el alumno tutor y el alumno tutorado están bajo la tutela de un profesor-tutor, quien aporta información cualificada sobre aspectos académicos como elección de asignaturas, prácticas en empresas, estancias en el extranjero, etc.

- Los Encuentros sobre Ingeniería y Empleo de la ETSI (ESIEM): Las jornadas anuales de ESIEM tienen como objetivo facilitar la orientación profesional de los alumnos de la Escuela, poniéndolos en contacto directo y personal con aquellas empresas y entidades más significativas que operan en sectores de actividad próximos a las titulaciones de Ingeniería que se imparten en la ETSI. Esta orientación está destinada tanto a facilitar las estancias de prácticas en empresas mencionadas anteriormente, como a la búsqueda de

empleo. ESIEM nació con la vocación de crear un vínculo permanente entre los alumnos y las empresas y entidades susceptibles de acogerlos, en la seguridad de que será beneficioso para ambos, hecho que viene demostrado por la propia continuidad de las jornadas, habiéndose celebrado ininterrumpidamente durante siete ediciones y superando las 50 empresas participantes en las últimas ediciones.

ESIEM tiene una estructura fija, con stands de las empresas participantes, sesiones de presentación de las propias empresas, y mesas redondas de orientación profesional para los alumnos.

- Charlas informativas de los Colegios Profesionales: Al finalizar cada curso académico, la ETSI organiza, en unión de los distintos colegios profesionales relacionados con las actividades profesionales del ámbito de las ingenierías superiores impartidas en el Centro y sujetas a regulación profesional, charlas informativas sobre las distintas salidas profesionales y aspectos prácticos de la actividad profesional.

Las anteriores actividades son difundidas mediante los canales informativos habituales en la ETSI, los cuales van desde el uso del correo electrónico y la página Web, a las pantallas audiovisuales y la propia revista del Centro.

Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes de la Universidad:

Sistemas de información generados por la Asesoría Psicológica (Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria)

La Asesoría Psicológica y Social, además de atención individualizada para todos los miembros de la Universidad, desarrolla las siguientes actividades:

**Rendimiento Académico:** Actividad formativa dirigida a proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para el correcto afrontamiento de contenidos que, por su propia naturaleza compleja, requiere distintas estrategias de abordaje. Esta acción formativa se lleva a cabo en dos momentos distintos del curso escolar: en primera instancia se organiza para los alumnos de nuevo ingreso de los 25 centros propios de la Universidad durante el mes de septiembre, antes del comienzo del curso. En este momento el denominado “*Curso para la mejora del Rendimiento Académico en la Universidad*”, se erige como actividad de libre configuración y reconoce, por tanto, a sus participantes créditos de formación, con la peculiaridad de que los docentes de dicho curso se forman realizando el curso específico de libre de configuración con una carga de 60 horas titulado “*Las técnicas de trabajo intelectual en la universidad. El desarrollo de un programa de intervención para la mejora del rendimiento académico de alumnos de nuevo ingreso*”.

En segunda instancia, y con el objetivo de abarcar al mayor número posible de beneficiarios – especialmente los que se incorporan más tarde y no asistieron entonces- , a lo largo del curso se organizan seminarios en los centros donde se haya conformado demanda suficiente.

**Asesoramiento Vocacional:** Dirigido a preuniversitarios, universitarios y egresados, se ofrece a los usuarios *información* sistematizada, actualizada y exhaustiva acerca de las posibilidades de educación superior en titulaciones pertenecientes a universidades públicas y privadas, así como las referidas a los Grados Medio y Superior de Formación Profesional, másteres oficiales, estudios de postgrado y Títulos Propios de las universidades; todo ello tanto en el ámbito de nuestro territorio nacional como en el extranjero, conjugando variables prácticas tales como las compatibilidades u opciones preferentes en función de la opción LOGSE elegida en Bachillerato, además de lo referido a becas, cursos, seminarios, premios y prácticas. Dicha información se concreta aportando datos acerca de las asignaturas que componen cada ciclo, grado de dificultad de las mismas y salidas profesionales potenciales. Nos basamos para ello en su software específico que incluye valoraciones de estudiantes, profesores y profesionales relacionados con cada titulación.

**Actividad Formativa (actualmente Libre configuración, pasará a incluirse como actividad en el suplemento al título):** Dotada de 60 horas, esta asesoría ofrece la actividad “Las técnicas de trabajo intelectual. El desarrollo de un programa de intervención para la mejora del rendimiento académico de alumnos de nuevo ingreso (código 7770898)”.

**Medios/vías de difusión de los sistemas de información generados por la Asesoría Psicológica (Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria)**

Las actividades que emanan de la Asesoría Psicológica y Social del Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria y que tienen carácter esencialmente formativo se publicitan suficientemente a través de dípticos y cartelería repartidos por todos los centros de la Universidad, con especial incidencia en aquellos momentos del año previos a la inscripción de cada una de ellas y, muy particularmente en los períodos de preinscripción y/o matrícula como alumnos de esta institución. No obstante, la vía preferente de difusión y comunicación la constituye –cómo no- la plataforma virtual de la Universidad de Sevilla (especialmente las referidas a las actividades de libre configuración) y, específicamente, la página Web del SACU, donde este servicio pone el máximo empeño en ofrecer información total y actualizada.

Organización de cursos de tutela de estudiantes, cursos de iniciación y cursos de orientación.

Desde el Servicio de Ordenación Académica y en coordinación con el Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria y los Centros se organizan actividades que tienen como objeto impartir enseñanzas básicas como refuerzo para los estudiantes de algunas titulaciones, coordinación de alumnos tutores, o realizar actividades de presentación de los estudios y de la vida universitaria. Actualmente estas actividades se organizan con el formato de actividades de libre configuración específicas de los centros, en el futuro pasarán a ser actividades contempladas en el suplemento al título.

Garantía de seguimiento y apoyo a estudiantes una vez matriculados

Con independencia del programa de tutela puesto en marcha por el Centro, la Universidad pondrá en marcha un sistema general de tutela de estudiantes para garantizar el seguimiento de

los estudiantes, la orientación curricular, académica y personal de estos y fomentar la integración de los mismos en la vida universitaria. Igualmente, estos programas se ocuparán progresivamente hacia la orientación profesional a medida que los estudiantes se aproximen a la finalización de sus estudios.

En la actualidad, la Universidad pone en marcha –y potenciará en el futuro- estos servicios de orientación a través de los siguientes mecanismos:

- a) El Plan de acción tutorial incluido en el Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla
- b) ([http://www.institucional.us.es/vdocencia/vd/pdf/IPlanPD\\_CG\\_28\\_10\\_08.pdf](http://www.institucional.us.es/vdocencia/vd/pdf/IPlanPD_CG_28_10_08.pdf))
- c) Asesoría Pedagógica del Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria (<http://www.sacu.us.es/>)
- d) El Servicio de Prácticas en Empresas (<http://servicio.us.es/spe/>)
- e) La Unidad de Orientación e Inserción Profesional (<http://vt.us.es/uoip/>)

Créditos:

#### **4.4 Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos: procedimientos específicos del Centro.**

Debido a la existencia de un número cada vez mayor de estudiantes que han cursado total o parcialmente estudios equivalentes en otros centros de la Universidad de Sevilla o en otras universidades, bien españolas o pertenecientes a otros países, ya sean del Espacio Europeo de Educación Superior o no, se ha arbitrado el siguiente procedimiento, complementario al genérico de la Universidad de Sevilla, para poder reconocer dichos estudios:

1. Con carácter general se podrán reconocer créditos siempre que hayan sido obtenidos en enseñanzas oficiales de nivel equivalente, o bien si se han obtenido mediante algún programa oficial de movilidad nacional o internacional.
2. El alumno solicitará al Director del Centro el reconocimiento de créditos obligatorios u optativos, competencias, o ambos simultáneamente, aportando la documentación justificativa que se le solicite.
3. Cuando se trate de créditos obligatorios, el reconocimiento se hará de una o más materias o asignaturas, no siendo posible hacerlo de forma genérica.
4. En el caso de créditos optativos, correspondientes o no a algún itinerario curricular, el reconocimiento se podrá llevar a cabo de tres formas:
  - 4.1. Reconocimiento genérico de créditos, no asociado necesariamente a asignaturas de la titulación.
  - 4.2. Reconocimiento de asignaturas concretas.
  - 4.3. Reconocimiento mixto entre los dos procedimientos anteriores.Si ha lugar, el reconocimiento llevará asociado un itinerario, un listado de materias y asignaturas que el alumno no podrá cursar, o ambas cosas.
5. Si en el reconocimiento se incluyeran total o parcialmente competencias necesarias para la obtención de alguna atribución profesional, se indicará este hecho en el reconocimiento,

especificando si dichas competencias se han adquirido por completo o aún se deben cursar otras asignaturas del plan de estudios para considerarlas totalmente adquiridas.

6. El Departamento o Departamentos responsables de la docencia de la materia o asignatura a reconocer, o más directamente relacionados con las competencias cuyo reconocimiento se solicita, deberán emitir un informe sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios. Dichos informes serán encargados a juicio del Director del Centro, siendo preceptivos pero no vinculantes.
7. A la vista de la documentación aportada y de dicho informe, el Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros decidirá si ha lugar dicho reconocimiento, y en qué medida.

Este procedimiento complementa lo regulado de forma general por la Universidad de Sevilla que se incluye a continuación.

## **Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos: normativa de la Universidad.**

### **NORMATIVA REGULADORA DEL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA** (Aprobada por Acuerdo 4.3/CG 22-11-11)

#### **INTRODUCCIÓN**

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo.

La Universidad de Sevilla, a fin de dar cumplimiento al mencionado precepto, aprobó mediante Acuerdo 5.1/C.G. 30-09-2008 las Normas Básicas sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos de aplicación a los estudios universitarios oficiales de Grado y Máster.

Posteriormente, el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior, modifica sustancialmente el apartado correspondiente al régimen de reconocimiento y transferencia de créditos introduciendo nuevas posibilidades de reconocimiento académico, especialmente a partir de la experiencia laboral y profesional y a partir de estudios cursados en títulos propios.

Por todo ello, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla acuerda modificar las Normas Básicas aprobadas por el Acuerdo 5.1/C.G. 30-09-2008, que quedarán establecidas según las siguientes normas reguladoras:

#### **CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES**

##### **Artículo 1. Objeto.**

Las presentes normas tienen por objeto establecer los criterios generales y el procedimiento para el reconocimiento y la transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias de Grado y Máster previstas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

##### **Artículo 2. Ámbito de aplicación.**

La presente normativa reguladora será de aplicación a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Máster impartidas por la Universidad de Sevilla.

##### **Artículo 3. Definiciones.**

3.1 Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación por la Universidad de Sevilla, a efectos de la obtención de un título universitario oficial, de:

- a. Los créditos obtenidos en otras enseñanzas universitarias oficiales.

- b. Los créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias.
- c. Los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a otros títulos.
- d. La acreditación de experiencia laboral o profesional.
- e. La participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

3.2 La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

## **CAPITULO II: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ENSEÑANZAS OFICIALES DE GRADO.**

### **Artículo 4. A partir de otros títulos de Grado.**

4.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de Grado se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

4.2 Para la resolución de estas solicitudes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- 1) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a la misma rama de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica vinculadas a dicha rama de conocimiento.

Quando se hayan superado la totalidad de los créditos de formación básica del título de origen, se garantizará el reconocimiento de al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama en el título de destino.

- 2) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a diferentes ramas de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica de la rama de conocimiento a la que se encuentre adscrito el título de destino.
- 3) En todo caso, los efectos del reconocimiento de créditos se reflejarán en la resolución indicando las materias o asignaturas concretas que se considerarán superadas –que podrán tener el carácter de formación básica, obligatoria, optativa o prácticas externas- y, en su caso, los créditos reconocidos con cargo al cómputo de optatividad del plan de estudios.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.

- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.
- 6) En el ámbito del sistema universitario público andaluz serán objeto de reconocimiento automático los módulos o materias comunes definidas para cada título de Grado. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.
- 7) En el caso de títulos oficiales de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas en España, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

#### **Artículo 5. A partir de títulos de Máster Universitario.**

5.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos oficiales de Máster Universitario (tanto los regulados por el RD 56/2005, como por el RD 1393/2007) o periodo de formación específico del Doctorado se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

5.2 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

#### **Artículo 6. A partir de títulos de la anterior ordenación universitaria.**

6.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de la anterior ordenación universitaria, Arquitecto Técnico, Diplomado, Ingeniero Técnico, Maestro, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o periodo de docencia del doctorado, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

6.2 Para la resolución estas solicitudes se tendrán en cuentas los siguientes criterios.

- 1) Cuando las competencias y conocimientos no estén explicitados o no puedan deducirse del plan de estudios de origen del estudiante se tomarán como referencia el número de créditos y/o los contenidos de las materias o asignaturas cursadas.
- 2) En el caso de títulos en proceso de extinción por la implantación de los nuevos títulos de Grado, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de verificación del título de Grado en cuestión.

- 3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Grado deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de Grado se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

### **Artículo 7. A partir de otros títulos universitarios.**

7.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios que no tengan carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

7.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales y de la experiencia profesional o laboral prevista en el artículo 9 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

7.3 No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial para el que se solicita el reconocimiento.

7.4 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

7.5 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

### **Artículo 8. A partir de títulos de enseñanzas superiores.**

8.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos oficiales españoles de educación superior no universitaria, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

8.2 Podrán ser objeto de reconocimiento de créditos los estudios superados correspondientes a los siguientes títulos:

- a. Graduado o Graduada en Arte Dramático
- b. Graduado o Graduada en Artes Plásticas
- c. Graduado o Graduada en Conservación y Restauración de Bienes Culturales
- d. Graduado o Graduada en Danza
- e. Graduado o Graduada en Diseño
- f. Graduado o Graduada en Música
- g. Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño
- h. Técnico Superior de Formación Profesional
- i. Técnico Deportivo Superior

8.3 Únicamente podrán ser objeto de reconocimiento de créditos los estudios acreditados mediante los títulos oficiales enumerados en el apartado anterior. En el caso de enseñanzas artísticas de grado conducentes a titulaciones oficiales podrán ser objeto de reconocimiento los periodos parciales de estudios cursados, siempre que se acrediten oficialmente en créditos ECTS.

8.4 Se garantizará un reconocimiento mínimo de 30 créditos ECTS a quienes posean una titulación de educación superior y cursen otras enseñanzas relacionadas con dicho título incluidas en las ramas de conocimiento o familias profesionales recogidas en el Anexo al Real Decreto sobre convalidación y reconocimiento en el ámbito de la educación superior.

8.5 En cualquier caso el número de créditos reconocidos no podrá superar el 60 por 100 de los créditos del plan de estudios correspondiente al título que se pretende cursar.

8.6 Cuando el reconocimiento de créditos se solicite para cursar enseñanzas conducentes a la obtención de títulos que dan acceso al ejercicio de profesiones reguladas, deberá comprobarse que los estudios alegados reúnen los requisitos exigidos reglamentariamente para obtener la cualificación profesional necesaria.

8.7 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.

### **Artículo 9. A partir de experiencia laboral o profesional.**

9.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en experiencia laboral o profesional acreditada se resolverán teniendo en cuenta su relación con las competencias inherentes al título, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar, o los créditos aplicados al cómputo de optatividad del plan de estudios del título que se pretende obtener.

9.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral acreditada y de enseñanzas universitarias no oficiales previstas en el artículo 7 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

9.3 Dentro de este límite se reconocerán hasta 6 créditos por cada año de experiencia laboral o profesional debidamente acreditada.

9.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad de realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

9.5 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

9.6 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

#### **Artículo 10. A partir de la realización de actividades universitarias.**

10.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, serán resueltas teniendo en cuenta la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla mediante Acuerdo 5.1/CG 22-7-2010.

10.2 El número máximo de créditos que se podrá reconocer por la participación en estas actividades será de 6 créditos ECTS.

### **CAPÍTULO III: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ENSEÑANZAS OFICIALES DE MÁSTER.**

#### **Artículo 11. A partir de otros títulos de Grado, Máster o Doctorado.**

11.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de Grado, Máster -ya sean de Programas Oficiales de Posgrado regulados por el Real Decreto 56/2005 o de títulos de Master desarrollados al amparo del Real Decreto 1393/2007- o periodo de formación específico del Doctorado –Real Decreto 1393/2007 y, en su caso, los derivados del Real Decreto 99/2011- se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

11.2 Para la resolución de estas solicitudes se tendrán en cuentas los siguientes criterios.

- 1) En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos entre títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se

reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

- 2) En el caso de títulos de Máster en proceso de extinción por la implantación de nuevos planes de estudios, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de verificación del título de Máster en cuestión.
- 3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Máster deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de destino se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

#### **Artículo 12. A partir de títulos de la anterior ordenación universitaria.**

12.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de la anterior ordenación universitaria, Arquitecto, Ingeniero, Licenciado o periodo de docencia del doctorado, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

12.2 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

#### **Artículo 13. A partir de otros títulos universitarios.**

13.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios que no tengan carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

13.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales y de la experiencia profesional o laboral prevista en el artículo 14 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

13.3 No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial para el que se solicita el reconocimiento.

13.4 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

13.5 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

#### **Artículo 14. A partir de experiencia laboral o profesional.**

14.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en experiencia laboral o profesional acreditada se resolverán teniendo en cuenta su relación con las competencias inherentes al título, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar, o los créditos aplicados al cómputo de optatividad del plan de estudios del título que se pretende obtener.

14.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral acreditada y de enseñanzas universitarias no oficiales previstas en el artículo 13 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

14.3 Dentro de este límite se reconocerán hasta 6 créditos por cada año de experiencia laboral o profesional debidamente acreditada.

14.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad de realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

14.5 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

14.6 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

### **CAPÍTULO IV. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN PROGRAMAS DE MOVILIDAD**

#### **Artículo 15.**

15.1 Los estudiantes que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales suscritos por la Universidad de Sevilla, cursando un periodo de estudios en otras Universidades o Instituciones de Educación Superior obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico establecido antes de su partida.

15.2 El periodo de estudios realizado en el marco de un programa oficial de movilidad deberá obtener un reconocimiento académico completo en la Universidad de Sevilla, debiendo reemplazar a un periodo comparable en ésta con los efectos previstos en el artículo 22 de las presentes normas.

15.3 Antes de la partida de todo estudiante que participe en un programa de movilidad, el Centro en el que se encuentre matriculado deberá facilitarle:

- Adecuada y suficiente información actualizada sobre los programas de estudios a cursar en la Institución de destino.
- Un acuerdo de estudios que contenga las materias a matricular en el centro de la Universidad de Sevilla independientemente de su naturaleza o tipo y las que vaya a cursar en el Centro de destino.

15.4 Las equivalencias entre ambas se establecerán en función de las competencias asociadas a las mismas, atendándose especialmente al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas y sin que sea necesariamente exigible la identidad de contenidos entre las materias y programas ni la plena equivalencia de créditos.

15.5 El contenido mínimo o máximo de créditos a incluir en los acuerdos de estudios será el que, en su caso, determinen los programas o convenios internacionales al amparo de los cuales se realicen las estancias. En el supuesto de que dichos programas o convenios no contemplarán previsiones al respecto, se actuará conforme a las siguientes reglas:

- a) Con carácter general, para una estancia de curso completo, el contenido máximo de créditos que podrá figurar en un acuerdo de estudios será de 60 créditos ECTS. Para estancias de menor duración, el número de créditos a incluir será proporcional a aquella.
- b) En el caso de programaciones que contemplen, para un determinado curso, un número de créditos superior al total mencionado en el punto anterior, los acuerdos de estudios podrán contemplar tantos créditos como corresponda a dicho curso. Como en el caso anterior, a una menor duración de la estancia, corresponderá una proporcional reducción del número de créditos.
- c) De forma excepcional, y en el supuesto de que el estudiante tenga la posibilidad de finalizar sus estudios con la estancia en la universidad asociada, el número máximo de créditos previsto en los dos puntos anteriores podrá incrementarse en 20.
- d) Mientras permanezcan vigentes los planes de estudio de la anterior ordenación universitaria, se establece con carácter general el límite máximo de créditos a cursar a lo largo de una titulación en el equivalente a dos cursos académicos. En ningún caso un estudiante podrá realizar el total de créditos al que se refiere este punto en un único periodo de movilidad. A tal fin serán de aplicación las previsiones contenidas en los tres apartados anteriores.

15.6 El acuerdo de estudios deberá ser firmado por el Decano o Director del Centro o por el cargo académico que tenga atribuida la competencia y por el estudiante, y tendrá el carácter de contrato vinculante para las partes firmantes. El acuerdo de estudios sólo podrá ser modificado en los términos y plazos fijados en la correspondiente convocatoria de movilidad.

15.7 De los acuerdos de estudios que se establezcan se enviará copia a los Servicios Centrales del Rectorado que corresponda.

15.8 Con carácter general lo dispuesto en estas normas será de aplicación a la movilidad para dobles titulaciones sin perjuicio de las previsiones contenidas en los convenios respectivos.

15.9 Resultarán igualmente de aplicación las normas que eventualmente se aprueben por los órganos nacionales o internacionales competentes para cada programa específico de movilidad.

## **CAPITULO V: TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS**

### **Artículo 16. Definición**

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

### **Artículo 17. Aplicación**

Los créditos correspondientes a materias o asignaturas previamente superadas por el estudiante, en enseñanzas universitarias no concluidas y que no puedan ser objeto de reconocimiento, serán transferidos a su expediente en los estudios a los que ha accedido con la calificación de origen y se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el mismo, así como en el Suplemento Europeo al Título.

## **CAPITULO VI: TRAMITACIÓN**

### **Artículo 18. Solicitudes de reconocimiento de créditos.**

18.1 Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, quién deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que considere superados.

18.2 Será requisito imprescindible estar admitido y matriculado en los correspondientes estudios, salvo en los casos de cambios de estudios oficiales de Grado, según lo dispuesto en la Resolución Rectoral por la que se regula la admisión a los títulos de Grado de la Universidad de Sevilla de los estudiantes que han iniciado anteriormente otros estudios universitarios.

18.3 Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

18.4 Las solicitudes se presentarán en la Secretaría del Centro responsable del título para el que se solicita el reconocimiento dentro de los plazos indicados en el calendario académico de cada curso.

### **Artículo 19. Documentación acreditativa.**

19.1 En el caso de estudios universitarios cursados, estudios superiores no universitarios u otros estudios no oficiales, se aportará la siguiente documentación:

- a) Certificación académica personal de los estudios realizados expedida por el Centro de origen, en la que se haga constar la denominación de las asignaturas superadas y la calificación obtenida en cada una de ellas.
- b) Los programas de estudios, sellados por el Centro de origen, con sus contenidos académicos y su carga lectiva en créditos (LRU o ECTS), en su defecto el número de horas semanales y el carácter anual o cuatrimestral de las asignaturas o, en su caso, documentación que acredite las competencias adquiridas y los contenidos formativos cursados. En ambos casos, deberá constar la fecha de vigencia de los mismos.
- c) El plan de estudios al que pertenecen y denominación del título.
- d) Copia del título obtenido, en su caso.
- e) Cuando se aporten estudios extranjeros, la documentación debe estar expedida por las autoridades competentes para ello y deberá presentarse debidamente legalizada (salvo en el caso de Instituciones de Estados miembros de la Unión Europea o signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo) y, en su caso, traducida al castellano.
- f) En estos casos se deberá aportar también información del sistema universitario de calificaciones del país de origen o escala de calificaciones indicando obligatoriamente la nota mínima para aprobar y los puntos en que se basa la escala e intervalos de puntuación.
- g) Cuando los estudios previamente cursados pertenezcan a la Universidad de Sevilla no será necesaria la presentación de certificación académica alguna, los datos necesarios se recabarán de oficio por la Secretaría del Centro.

19.2 Para la acreditación de experiencia laboral o profesional se deberá aportar:

- a) Informe de Vida laboral expedido por la Tesorería General de la Seguridad Social en el que se acredite el nombre de la empresa o empresas y la antigüedad laboral en el grupo de cotización correspondiente.
- b) Copias compulsadas de los contratos laborales o nombramientos con alta en la Seguridad Social.
- c) **En caso de trabajador autónomo o por cuenta propia, se deberá aportar** certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social de los periodos de alta en

la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada y tiempo en el que se ha realizado.

- d) Memoria con la descripción detallada de las actividades o tareas desempeñadas y el tiempo durante el que se desarrollaron.
- e) Certificados de empresa acreditativos de las tareas anteriores y cualquier otro documento que permita comprobar y avalar la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título para el que se solicita el reconocimiento de créditos.

19.3 La documentación acreditativa para el reconocimiento de créditos por la participación en programas de movilidad será la prevista en las correspondientes convocatorias.

19.4 La documentación acreditativa para el reconocimiento de créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, será la prevista en la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla mediante Acuerdo 5.1/CG 22-7-2010.

## **Artículo 20. Órganos responsables.**

20.1 En la forma que determine cada Centro se constituirá en cada uno de ellos una Comisión de Reconocimiento de Créditos en la que estarán representados los diferentes sectores de la comunidad universitaria, que estará presidida por el Decano o Director, o Vicedecano o Subdirector en quien delegue y de la que formarán parte el Secretario y el Responsable de Administración del Centro.

20.2 En el Centro Internacional, de Posgrado y Doctorado, se constituirá además una Comisión de Reconocimiento de Créditos específica para los títulos de Máster vinculados al Secretariado de Máster Universitario, que estará presidida por el Director del Secretariado y de la que formarán parte, al menos, los coordinadores de los diferentes másteres vinculados al Secretariado y la persona Responsable de Administración del mismo.

20.3 Serán funciones de la Comisión de Reconocimiento de Créditos:

- 1) Analizar las solicitudes presentadas sobre reconocimiento de créditos a partir de estudios universitarios cursados, estudios superiores no universitarios o a partir de experiencia laboral o profesional acreditada por los interesados y realizar la propuesta de resolución correspondiente.
- 2) En los casos de estudios previos cursados, solicitar informe a los Departamentos Universitarios responsables de las enseñanzas objeto de reconocimiento sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos por el interesado y los previstos en el plan de estudios para el que se solicita el reconocimiento. Este informe deberá ser evacuado en el plazo máximo de 15 días y no tendrá carácter vinculante. De no emitirse en el plazo señalado se proseguirán las actuaciones de la Comisión.

- 3) Para la valoración de la experiencia laboral y profesional aportada por los interesados, la Comisión, tras el estudio de la documentación presentada, podrá acordar la realización de una evaluación de los conocimientos y capacidades de los solicitantes para determinar la adquisición de las competencias alegadas. Esta evaluación podrá consistir en entrevistas profesionales, pruebas de competencia, demostraciones prácticas en situaciones similares a las de los puestos desempeñados u otros medios similares y para su realización se podrá contar con la asistencia de especialistas de los Departamentos correspondientes.
- 4) En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distintas ramas de conocimiento, en titulaciones oficiales de Máster o en otros títulos de enseñanza superior, esta Comisión elaborará tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serían automáticamente reconocidos ante una hipotética solicitud.
- 5) Emitir informes sobre los contenidos de los recursos administrativos que se interpongan ante el Rector contra las resoluciones de reconocimiento de créditos basadas en las solicitudes indicadas en el apartado 1 anterior.
- 6) Cualesquiera otras funciones que pudieran asignársele en las disposiciones de desarrollo de esta norma.

20.4 No será necesaria la intervención de la Comisión de Reconocimiento de Créditos y se aprobarán de oficio con carácter automático las solicitudes de reconocimiento de créditos que correspondan a alguno de los supuestos que conlleven el reconocimiento automático, así como las que se deriven del acuerdo de estudios firmado por el estudiante y el Centro con ocasión del disfrute de una plaza de movilidad de los programas “SICUE”, “Erasmus” o similares.

20.5 Corresponderá al Decano o Director del Centro correspondiente o al Director del Secretariado de Máster Universitario, en su caso, dictar resolución, previa propuesta de la Comisión de Reconocimiento de Créditos, salvo en el supuesto previsto en el apartado anterior. La resolución, que en caso desestimatorio debe ser motivada académicamente, deberá dictarse y notificarse en un plazo máximo de tres meses desde la presentación de la solicitud.

20.6 El vencimiento del plazo sin haberse notificado resolución expresa legitimará al interesado para entenderla estimada por silencio administrativo.<sup>1</sup>

20.7 Contra las resoluciones del Decano o Director del Centro se podrá interponer recurso de alzada ante el Rector de la Universidad de Sevilla.

20.8 A efecto de la tramitación del procedimiento se declaran inhábiles los periodos no lectivos previstos en el calendario académico de cada curso.

## **Artículo 21. Solicitudes de transferencia de créditos**

---

<sup>1</sup> Según el borrador del RD sobre convalidación y reconocimiento de estudios en el ámbito de la educación superior.

Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, los estudiantes que se incorporen a un nuevo estudio, mediante escrito dirigido al Decano o Director del Centro y en los plazos que se establezcan en el calendario académico de cada curso, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios universitarios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Sevilla, la documentación justificativa que proceda de entre la contemplada en el artículo 19.1.

## **Artículo 22. Efectos del reconocimiento y transferencia de créditos**

22.1 En el proceso de reconocimiento quedarán reflejados de forma explícita aquellos módulos, materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante. Se entenderá en este caso que dichos módulos, materias o asignaturas ya han sido superadas, no serán susceptibles de nueva evaluación y se reflejarán en el expediente del estudiante como, módulos, materias o asignaturas reconocidas, indicándose el origen del reconocimiento.

22.2 En todo caso, el reconocimiento de créditos se referirá, al menos, a unidades de matrícula completas, es decir, no se podrá realizar el reconocimiento parcial de una asignatura.

22.3 Cuando la resolución del procedimiento dé lugar al reconocimiento de créditos optativos, el número de créditos reconocidos se minorará del número de créditos optativos exigido por el correspondiente plan de estudios y se reflejará en el expediente del estudiante como créditos optativos reconocidos, indicándose el origen del reconocimiento. En todo caso, el número de créditos optativos reconocidos no podrá superar el número de créditos exigido por el plan de estudios en cuestión.

22.4 En los casos procedentes, tras el proceso de reconocimiento de créditos, se permitirá a los interesados la ampliación de su matrícula en los términos recogidos en las Normas de Matrícula de cada curso académico.

22.5 La calificación de las asignaturas o, en su caso, de los créditos superados como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han dado origen a éste. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una sola en la titulación de destino.

22.6 Las calificaciones se reflejarán en el expediente académico en los términos recogidos en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

22.7 No obstante lo anterior, cuando en el expediente académico de origen sólo se haga referencia a las calificaciones cualitativas, se transformarán en calificaciones numéricas, teniendo en cuenta la siguiente tabla de equivalencias:

Calificación	Valor numérico
--------------	----------------

<b>Aprobado</b>	<b>6</b>
<b>Convalidada</b>	<b>6</b>
<b>Notable</b>	<b>8</b>
<b>Sobresaliente</b>	<b>9,5</b>
<b>Matrícula de Honor</b>	<b>10</b>

22.8 Para los estudiantes que hayan cursado parte de sus estudios en un Centro extranjero, la valoración se aplicará teniendo en cuenta, cuando proceda, las tablas de equivalencia establecidas por la Dirección General de Universidades, por la que se establece el criterio a aplicar para el cálculo de la nota media de los expedientes académicos de los estudiantes con título extranjero homologado

22.9 Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, las materias, asignaturas o créditos reconocidos figurarán con la notación de “Apto” y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

22.10 El reconocimiento de créditos derivado de enseñanzas cursadas en títulos universitarios no oficiales, el derivado de experiencia laboral o profesional acreditada y el derivado de la participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación no incorporará calificación de los mismos por lo que no computará a efectos de baremación del expediente. En estos casos se reflejarán en el expediente del estudiante con la notación de “Apto”.

22.11 Los créditos transferidos no computarán a efectos de nota media del expediente ni de obtención del título oficial.

22.12 El reconocimiento y la transferencia de créditos exigirán el previo abono de los precios públicos que establezca la Comunidad Autónoma de Andalucía en la norma reguladora que fija los precios por servicios académicos universitarios en las universidades públicas andaluzas.

22.13 Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título en los términos que reglamentariamente se establezcan.

## **DISPOSICIONES ADICIONALES**

### **Disposición Adicional Primera. Títulos conjuntos y dobles titulaciones.**

En las titulaciones conjuntas establecidas por la Universidad de Sevilla y otra Universidad española o extranjera conducentes a la obtención de un título universitario oficial de Grado o Máster, a los que se refiere el artículo 3.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, y en las dobles titulaciones nacionales o internacionales desarrolladas por la Universidad de Sevilla, se aplicará a efectos de

reconocimiento y transferencia de créditos lo dispuesto en el correspondiente convenio de colaboración suscrito por las instituciones participantes.

### **Disposición Adicional Segunda. Reconocimiento parcial de estudios extranjeros**

Las solicitudes de reconocimiento de créditos por convalidación parcial de estudios extranjeros se ajustarán a lo previsto en el Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, y sus disposiciones de desarrollo, y con carácter supletorio por las presentes normas.

### **Disposición adicional Tercera. Aplicabilidad a los Centros Adscritos.**

Los criterios y procedimientos contenidos en la presente normativa también serán de aplicación a los Centros Adscritos a la Universidad de Sevilla, en cuanto no contravengan lo dispuesto en los convenios de colaboración existentes.

### **Disposición Adicional Cuarta. Cita en género femenino de los preceptos de estas normas**

Las referencias a personas, colectivos o cargos académicos figuran en el presente reglamento en género masculino como género gramatical no marcado. Cuando proceda, será válida la cita de los preceptos correspondientes en género femenino.

## **DISPOSICIÓN DEROGATORIA**

### **Disposición Derogatoria.**

1. Quedan derogadas las Normas Básicas sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Sevilla aprobadas por Acuerdo 5.1/CG 30-9-08.
2. Queda derogado el Acuerdo 4.7/CG 29-4-2011 sobre límites de créditos a cursar en programas de movilidad estudiantil.
3. Asimismo, quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente norma.

## **DISPOSICIONES FINALES**

### **Disposición final Primera. Título competencial**

Esta normativa se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.1. del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que atribuye a las universidades la competencia de elaborar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos.

### **Disposición final Segunda. Habilitación para el desarrollo normativo.**

Se habilita al Rector de la Universidad de Sevilla para dictar las resoluciones que fueran necesarias para el cumplimiento y/o desarrollo de lo dispuesto en estas normas.

**Disposición final Tercera. Entrada en vigor.**

La presente normativa, una vez aprobada por el Consejo de Gobierno, entrará en vigor tras su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Sevilla.

## Planificación enseñanza

### Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

Formación básica:	64,5
Obligatorias:	76,5
Optativas:	87
Prácticas externas:	0
Trabajo de fin de grado:	12
Total:	240

### Explicación:

La estructura del plan de estudios dispone las distintas asignaturas a lo largo de cuatro cursos académicos, con las siguientes líneas generales:

- Las asignaturas de formación básica se configuran, en su mayoría, con una duración de 6 ECTS.
- Los cuatrimestres presentan un máximo 6 asignaturas.
- El módulo de formación básica, de 11 asignaturas (64,5 ECTS), proporciona al alumno las competencias básicas expresadas en la Orden CIN/308/2009, y se desarrolla prácticamente completo en el primer curso académico, quedando tan sólo el 20% de asignaturas en el segundo curso. Este módulo estará reforzado por 9 ECTS obligatorios adicionales.
- El módulo de formación común a la rama, de 11 asignaturas (63 ECTS), se desarrolla mayoritariamente entre el segundo curso y el primer cuatrimestre del tercer curso. En este módulo el alumno adquiere las competencias denominadas comunes de Aeroespacial en la Orden CIN/308/2009, reforzada por una asignatura obligatoria adicional de 4,5 ECTS.
- El módulo de Ampliación de Obligatorias refuerza algunas competencias no desarrolladas plenamente por la Orden CIN/308/2009.
- La formación correspondiente a las tres tecnologías específicas contempladas en el plan de estudios asociadas a la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico (Vehículos Aeroespaciales, Navegación Aérea, Aeropuertos y Transporte Aéreo) se imparte en tercer curso y la mitad de cuarto curso. Para ello, se ha establecido un Módulo de tecnología específica de las menciones (73,5 ECTS) con tres materias, cada una de ellas consta de 9 asignaturas (51 ECTS) de obligado cumplimiento para cada una de las menciones. Asimismo, cada mención se complementa con una ampliación de optativas /obligatorias compuesto por 5 asignaturas (22,5 ECTS), y otro módulo correspondiente a una optativa de la tecnología específica (una asignatura de 4,5 ECTS a elegir entre 3 asignaturas ofertadas para cada una de las menciones). El alumno debe optar por una de las tres materias propuestas en el módulo, definiendo de esta manera cada una de las menciones. Estas tres menciones definen intensificaciones curriculares de tal manera que el título del Grado incorporará una mención a la materia cursada por cada estudiante. La Universidad podrá, de ser necesario, y en función de sus recursos, establecer los

mecanismos o criterios tanto sobre la oferta como sobre el acceso a cada módulo que considere oportuno.

- El plan de estudios está diseñado para que en el primer cuatrimestre del cuarto curso el alumno haya alcanzado prácticamente todas las competencias que habilitan para la profesión de una de las ramas de Ingeniería Técnica Aeronáutica, a excepción de las contenidas en las dos asignaturas del segundo cuatrimestre de cuarto y el Trabajo Fin de Grado. Esto facilita enormemente la movilidad en el último cuatrimestre de la titulación.
- Durante el cuarto curso, el alumno cursa las asignaturas optativas y el trabajo fin de grado. Se han de cursar tres materias optativas de las que una es propia de cada mención y otras dos son comunes a todo el grado, entre las que existen asignaturas ofertadas en otras especialidades distintas a las cursadas. Esto abre un importante abanico de optatividad. Además, las prácticas en empresas tienen también la consideración de optativas, pudiendo suponer el reconocimiento de hasta 9 ECTS.

Los módulos de que consta el plan de estudios son:

- Módulo de Formación Básica (11 asignaturas): 64,5 ECTS.
- Módulo de asignaturas Comunes a la Rama Aeronáutica (11 asignaturas): 63 ECTS
- Módulo de Ampliación de Obligatorias (3 asignaturas): 13,5 ECTS, de las cuales 2 asignaturas (9 ECTS) complementan el módulo de formación básica y 1 asignatura (4,5 ECTS) refuerza el módulo común a la rama.
- Un módulo de Tecnología Específica, que define las tres menciones que puede cursar el alumno, consistentes cada uno de ellos en 14 asignaturas de las cuales 9 corresponden las materias de tecnología específica y se refuerzan con 5 asignaturas más como asignaturas obligatorias de cada materia. En total (73,5): 51 ECTS + 22,5 ECTS
  - Vehículos Aeroespaciales
  - Navegación Aérea
  - Aeropuertos y Transporte aéreo.

Estas tres materias definen las menciones de tal manera que el título del Grado incorporará una mención a la materia cursada por cada estudiante.

- Tres módulos de Optatividad de Tecnología Específica de mención. Cada uno de ellos dedica 1 asignatura optativa (4,5 ECTS) a una mención. Este módulo permite una pequeña especialización en la mención correspondiente. Para cubrir esta asignatura, en cada módulo de mención, se ofertarán 3 asignaturas de 4,5 ECTS cada una.
- Un módulo de Optatividad Común al grado (2 asignaturas): 9 ECTS.
- Trabajo Fin de Grado, de 12 ECTS

Para la obtención del título de grado el alumno deberá superar todos los módulos obligatorios (formación básica, común a la rama, ampliación de obligatorias y trabajo fin de grado), una materia completa correspondiente a una mención, un módulo completo de asignaturas optativas correspondiente a la misma mención y el módulo optativo común.

La Universidad habilitará los mecanismos necesarios para que el alumno realice la elección de una mención que se corresponda con una de las tres tecnologías específicas ofertadas. Esta elección será obligatoria y, en ausencia de mecanismos específicos de la universidad, se considerará que se corresponde con la mención a la que esté asociada la primera de las asignaturas de la que se matricule el alumno. Una vez realizada la elección, el alumno está

obligado a seguir esta mención. El cambio de mención será posible mediante solicitud escrita al Director del Centro, quien podrá o no autorizar el mismo. La autorización del cambio de mención obligará al alumno, para obtener el título de grado, a cursar la materia completa correspondiente a la tecnología específica de la nueva mención y el módulo completo de asignaturas optativas de dicha mención.

El esquema del plan de estudios se resume en las tablas que se incluyen a continuación.

Orden Ministerial	Propuesta ETSI – Universidad de Sevilla		
Formación básica (60 ECTS)	Formación básica (64,5 ECTS)		
Común a la rama Aeronáutica (60 ECTS)	Formación Común a la Rama de Aeronáutico (63 ECTS)		
(16,5 ECTS)			
	Ampliación de Obligatorias (13,5 ECTS)		
Tecnología Específica (48 ECTS)	Tecnología de Vehículos Aeroespaciales (51 ECTS)	Tecnología de Navegación Aérea (51 ECTS)	Tecnología de Aeropuertos y Transporte Aéreo (51 ECTS)
	Ampliación Tecnología de Vehículos Aeroespaciales (22,5 ECTS)	Ampliación Tecnología de Navegación Aérea (22,5 ECTS)	Ampliación Tecnología de Aeropuertos y Transporte Aéreo (22,5 ECTS)
	Optatividad de Vehículos Aeroespaciales (4,5 ECTS)	Optatividad de Navegación Aérea (4,5 ECTS)	Optatividad de Aeropuertos y Transporte Aéreo (4,5 ECTS)
(13,5 ECTS)	Optatividad Común (9 ECTS)		
Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)	Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)		

A continuación se describe la planificación temporal:

		3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos
1 <sup>o</sup>	C 1	MATEMÁTICAS I	MATEMÁTICAS II	EMPRESA	FÍSICA I	INFORMÁTICA	EXPRES. GRÁFICA				
	C 2	MATEMÁTICAS III	QUÍMICA GENERAL	INTRODUCCIÓN A LA ING. AEROESPACIAL	FÍSICA II						
2 <sup>o</sup>	C 1	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA MAT.	AMPLIACIÓN DE FÍSICA	TERMODINÁMICA	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES AEROESPACIALES					
	C 2	MÉTODOS MATEMÁTICOS	TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN	MECÁNICA DE FLUIDOS I	ESTADÍSTICA E INV. OPERATIVA	ELECTROTECNIA	CONTROL AUTOMÁTICO				
3 <sup>o</sup>	C 1	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA			ESTRUCTURAS	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	AERODINÁMICA I				
	C 2	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA									
4 <sup>o</sup>	C 1	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA					OPTATIVA ESPECIALIDAD				
	C 2	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA	PROYECTO ING. AEROESPACIAL	TRABAJO FIN DE GRADO		OPTATIVAS TITULACIÓN / ESCUELA					

Donde las asignaturas correspondientes al módulo de tecnología específica son propias de cada una de las tres materias de Tecnología Específica. A continuación se describen cada uno de los módulos diseñados.

#### Módulo de Formación Básica: Obligatorio / 64,5 ECTS.

El módulo de formación básica consta de 64,5 ECTS con las materias indicadas en la Tabla siguiente. Está compuesto por materias que se cursan en los cuatro primeros cuatrimestres de la titulación. En cumplimiento de los requisitos fijados en el R.D. 1393/2007, al menos 36 créditos están vinculados a materias que figuran en el Anexo II de dicho Real Decreto para la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura en la que se ubica este Grado. Se trata de las asignaturas Matemáticas I, Física I, Química General, Expresión Gráfica, Informática y Empresa. Estas materias se concretan en asignaturas de 6 ECTS cada una que se imparten todas ellas en primer curso. A modo de refuerzo, estas asignaturas se complementan con 24 créditos en las materias de Matemáticas y Física, así como con 4.5 ECTS correspondientes a la asignatura de Estadística e investigación operativa.

Los contenidos de este módulo se adaptan a los definidos en la Orden CIN/308/2009 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico

MATERIAS	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
MATEMÁTICAS I	1	1	6
MATEMÁTICAS II	1	1	6
EMPRESA	1	1	6
FÍSICA I	1	1	6
INFORMÁTICA	1	1 y 2	6
EXPRESIÓN GRÁFICA	1	1 y 2	6
MATEMÁTICAS III	1	2	6
QUÍMICA GENERAL	1	2	6
FÍSICA II	1	2	6
AMPLIACIÓN DE FÍSICA	2	1	6
ESTADÍSTICA INVESTIGACIÓN OPERATIVA	E 2	2	4,5

Módulo de Formación Común a la Rama Aeronáutica: Obligatorio / 63 ECTS.

Este módulo consta de 63 créditos que se distribuyen en 11 materias que desarrollan y completan las competencias del módulo común a la rama aeronáutica definido en Orden CIN/308/2009.

MATERIAS	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AEROESPACIAL	1	2	6
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	2	1	6
TERMODINÁMICA	2	1	6
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES AEROESPACIALES	2	1	7,5
TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN	2	2	4,5
MECÁNICA DE FLUIDOS I	2	2	6
ELECTROTECNIA	2	2	6
ESTRUCTURAS	3	1	6
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	3	1	6
AERODINÁMICA I	3	1	4,5
PROYECTOS DE INGENIERÍA AEROESPACIAL	4	2	4,5

Módulo de Ampliación de Obligatorias: Obligatorio / 13,5 ECTS

Este módulo está compuesto por 3 materias, cada una de ellas vinculada a distintos ámbitos de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico. Estas Materias permiten profundizar en las disciplinas de propias de la Orden CIN/308/2009, reforzando aspectos que se estima que no se

encuentran suficientemente recogidos por dicha orden y sin embargo son aconsejados por ámbitos profesionales en sus diversos informes.

MATERIAS	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	2	1	4,5
MÉTODOS MATEMÁTICOS	2	2	4,5
CONTROL AUTOMÁTICO	2	2	4,5

### **Módulo de Tecnologías Específicas Optativo/Obligatorio73,5**

Materia de tecnología específica de Mención en Vehículos aeroespaciales: Optativo / 51 ECTS  
Este módulo optativo que desarrolla las competencias del módulo de tecnología específica de mención en “Vehículos aeroespaciales” recogido en la Orden CIN/308/2009. Su elección es optativa, pero las asignaturas que lo componen son obligatorias para superar la mención en Vehículos aeroespaciales. Consta de las siguientes materias:

ASIGNATURAS	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
MECÁNICA DE FLUIDOS II	3	1	4,5
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	3	1	4,5
MECÁNICA DE MÁQUINAS Y VIBRACIONES	3	2	6
ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS	3	2	6
MECÁNICA DEL VUELO	4	1	6
MECÁNICA ORBITAL Y VEHÍCULOS ESPACIALES	4	1	6
AERODINÁMICA II	4	1	4,5
AVIÓNICA Y SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4	1	4,5
SISTEMAS DE AERONAVES	4	1	4,5
CÁLCULO DE AERONAVES	4	2	4,5

Asignaturas complementarias a la mención en Vehículos Aeroespaciales:

ASIGNATURAS	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
FUNDAMENTOS DE PROPULSIÓN	3	1	4,5
MECÁNICA DE SÓLIDOS	3	2	6
INSTALACIONES DE FABRICACIÓN Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	3	2	6
MOTORES DE AERONAVES	3	2	6

Materia de tecnología específica de Mención en Navegación Aérea: Optativo / 51 ECTS

Este módulo optativo que desarrolla las competencias del módulo de tecnología específica de mención en “Navegación Aérea” recogido en la Orden CIN/308/2009. Su elección es optativa, pero las asignaturas que lo componen son obligatorias para superar la mención en Navegación Aérea. Consta de las siguientes materias:

ASIGNATURAS	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
SISTEMAS DE PROPULSIÓN	3	1	4,5
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	3	2	6
MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES VUELO	3	2	6
FUNDAMENTOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	3	2	7,5
SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES	3	2	6
AVIÓNICA	4	1	6
SISTEMAS DE CONTROL Y GUIADO	4	2	4,5
GESTIÓN DEL TRÁFICO AÉREO	4	1	6
SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4	1	4,5

Asignaturas complementarias a la mención en Navegación Aérea:

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
SISTEMAS ELÉCTRICOS EN AERONAVES Y AEROPUERTOS	4	1	4,5
OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TRANSPORTE AÉREO	3	1	4,5
EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	4	1	4,5
PROPAGACIÓN DE ONDAS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	3	1	4,5
SEÑALES Y SISTEMAS DE RADIOFRECUENCIA	3	2	4,5

Materia de tecnología específica de Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo: Optativo / 51 ECTS

Este módulo optativo que desarrolla las competencias del módulo de tecnología específica de mención en “Aeropuertos y transporte aéreo” recogido en la Orden CIN/308/2009. Su elección es optativa, pero las asignaturas que lo componen son obligatorias para superar la mención de Aeropuertos y transporte aéreo. Consta de las siguientes materias:

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TRANSPORTE AÉREO	3	1	4,5
GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AEROPUERTOS	3	2	6
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS I	3	2	6

ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS I	3	2	6
MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES DE VUELO	3	2	6
PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE AEROPUERTOS	3	2	6
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS II	4	1	6
EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	4	1	4,5
INSTALACIONES DE AEROPUERTOS	4	1	6

Asignaturas complementarias a la mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo:

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS II	4	1	4,5
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS III	4	2	4,5
AVIÓNICA Y SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4	1	4,5
SISTEMAS DE PROPULSIÓN	3	1	4,5
INSTALACIONES ELÉCTRICAS AEROPORTUARIAS	3	1	4,5

Las asignaturas Mecánica de vuelo y operaciones de vuelo, Operaciones aeroportuarias y transporte aéreo, Explotación del transporte aéreo, y Sistemas de propulsión, son comunes a la mención en Navegación Aérea y mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo. Asimismo la asignatura Aviónica y Sistemas de Ayuda a la Navegación es común para la mención de Vehículos Aeroespaciales y la mención de Aeropuertos y Transporte Aéreo.

Módulo de Optativas de mención en Vehículos Aeroespaciales: Optativo / 4,5 ECTS

Este módulo optativo permite cierta especialización dentro de la tecnología específica de la mención en Vehículos Aeroespaciales. El alumno de mención en Vehículos Aeroespaciales deberá elegir 1 asignatura (4,5 ECTS) optativa entre la siguiente oferta:

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y PRUEBAS FUNCIONALES	4	1	4,5
GESTIÓN DE CALIDAD	4	1	4,5
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS	4	1	4,5

Módulo de Optativas de mención en Navegación Aérea: Optativo / 4,5 ECTS

Este módulo optativo permite cierta especialización dentro de la tecnología específica de la mención en Navegación Aérea. El alumno de mención en Navegación Aérea deberá elegir 1 asignatura (4,5 ECTS) optativa entre la siguiente oferta:

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
-------------	-------	--------------	------

DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4	1	4,5
GESTIÓN DE CALIDAD	4	1	4,5
VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	4	1	4,5

Módulo de Optativas de mención en Aeropuertos y transporte aéreo: Optativo / 4,5 ECTS

Este módulo optativo permite cierta especialización dentro de la tecnología específica de la mención en Aeropuertos y transporte aéreo. El alumno de mención en Aeropuertos y transporte aéreo deberá elegir 1 *asignatura (4,5 ECTS) optativa entre la siguiente oferta:*

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
METEOROLOGÍA	4	1	4,5
GESTIÓN DE CALIDAD	4	1	4,5
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4	1	4,5

Módulo de Optativas Comunes: Optativo / 9 ECTS

Este módulo optativo común a todas las menciones permite al alumno elegir complementos de formación alternativos a los propuestos en la Orden CIN/308/2009.

El módulo de formación optativa común consta de 9 créditos que se podrán configurar según las distintas modalidades:

- Asignaturas optativas de la Titulación según la mención cursado por el alumno:

a) Asignaturas optativas de la titulación para la mención en Vehículos Aeroespaciales:

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
METEOROLOGÍA	4	2	4,5
VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	4	2	4,5
MATERIALES AEROESPACIALES	4	2	4,5
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA AERONÁUTICA	4	2	4,5

b) Asignaturas optativas de la titulación para la mención en Navegación Aérea:

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y PRUEBAS FUNCIONALES	4	2	4,5
METEOROLOGÍA	4	2	4,5
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS	4	2	4,5
MATERIALES AEROESPACIALES	4	2	4,5
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA AERONÁUTICA	4	2	4,5

c) Asignaturas optativas de la titulación para la mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo:

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y PRUEBAS FUNCIONALES	4	2	4,5
VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	4	2	4,5
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS0	4	2	4,5
MATERIALES AEROESPACIALES	4	2	4,5
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA AERONÁUTICA	4	2	4,5

- Asignaturas optativas comunes al Centro: cada curso y durante la planificación académica del curso siguiente, el Centro podrá modificar de forma dinámica el conjunto de optativas del Grado que se ofertarán durante el curso siguiente a todas las menciones. Dichas modificaciones deberán ser autorizadas previamente por el Consejo de Gobierno, previo informe del Vicerrectorado de Ordenación Académica que tendrá en cuenta la disponibilidad de recursos docentes en los Departamentos implicados. De esta manera, se pretende ofrecer una formación complementaria adaptada a las tecnologías emergentes y a las necesidades del mercado en los distintos ámbitos de la ingeniería. Por defecto, y teniendo en cuenta el carácter dinámico de la oferta, el Centro ofertará con el carácter de Optatividad del Grado las siguientes asignaturas:

ASIGNATURAS	ECTS
ÓPTICA APLICADA	4,5
MATEMÁTICA COMPUTACIONAL	4,5
METODOLOGÍA E HISTORIA DE LA INGENIERÍA	4,5
ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	4,5
ELECTRÓNICA DE CONSUMO	4,5
BIOINGENIERÍA	4,5
SEGURIDAD EN REDES Y SERVICIOS TELEMÁTICOS	4,5
PRACTICAS EN EMPRESAS	9
	40,5

Como se ha indicado, la oferta de optativas del Centro se podrá variar de un Curso a otro, especialmente si la demanda de una asignatura se considera insuficiente. Asimismo, se podrá incorporar nuevas asignaturas a la oferta, sin superar en cualquier caso los 45 Cr. de oferta total.

- La asignatura optativa sin docencia “Inglés en la Ingeniería”, con reconocimiento de 4,5 créditos al alumno que lo solicite y acredite poseer como mínimo un nivel equivalente al B2 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas (MCERL). A dicha materia se asignará la siguiente competencia: Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe inglés-castellano.

ASIGNATURA	ECTS
INGLÉS EN LA INGENIERÍA	4,5
	4,5

- **Reconocimiento académico por actividades extrauniversitarias:** participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 ECTS, en cumplimiento del artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y la propia normativa de la Universidad de Sevilla.

- **Se contempla la posibilidad de realizar asignaturas optativas cursadas en movilidad** hasta un máximo de 9 créditos

#### Módulo de Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)

Para la obtención del título será necesario realizar un Trabajo Fin de Grado con una extensión de 12 ECTS. Este trabajo se podrá desarrollar tanto en la Universidad como en otras instituciones de educación superior, de investigación o empresas nacionales o extranjeras

#### *Descripción de menciones y cumplimiento con la Orden CIN/308/2009*

Los estudiantes deben obligatoriamente cursar los módulos de formación básica, común a la rama Aeronáutica, ampliación de obligatorias, formación optativa y Trabajo Fin de Grado. Asimismo deben elegir uno de las 3 posibles materias del módulo de tecnología específica de menciones, así como el correspondiente módulo de optativas para la mención específica elegida. Esto permite configurar su propia mención formativa que dé lugar a una especialización en uno de los ámbitos tecnológicos propios de la profesión según la Orden CIN/308/2009.

#### Módulo de Formación Básica: 64,5 ECTS

MATERIAS	ECTS	B1	B2	B3	B4	B5	B6
MATEMÁTICAS I	6	X					
MATEMÁTICAS II	6	X					
EMPRESA	6						X
FÍSICA I	6		X				
INFORMÁTICA	6			X			
EXPRESIÓN GRÁFICA	6					X	
MATEMÁTICAS III	6	X					
QUÍMICA GENERAL	6				X		
FÍSICA II	6		X				
AMPLIACIÓN DE FÍSICA	6		X				
ESTADÍSTICA INVESTIGACIÓN E	4,5	X					

**OPERATIVA**

Módulo de Formación Común a la Rama Aeronáutica: 63 ECTS

Asignaturas	ECTS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AEROESPACIAL	6			X				X	X		X	X		X
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	6									X				X
TERMODINÁMICA	6		X								X			X
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES AEROESPACIALES	7,5					X								X
TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN	4,5						X							X
MECÁNICA DE FLUIDOS I	6										X		X	X
ELECTROTECNIA	6											X		
ESTRUCTURAS	6	X												X
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	6											X		
AERODINÁMICA I	4,5				X									
PROYECTOS DE INGENIERÍA AEROESPACIAL	4,5													X

A continuación se presenta el plan para las tres Materias de tecnologías específicas de menciones:

Tecnología Específica de mención en Vehículos Aeroespaciales:

		3 ECTS	3 ECTS	3 ECTS	3 ECTS	3 ECTS	3 ECTS	3 ECTS	3 ECTS	3 ECTS	
1º	C1	MATEMÁTICAS I	MATEMÁTICAS II	EMPRESA	FÍSICA I	INFORMÁTICA	EXPRES. GRÁFICA				
	C2	MATEMÁTICAS III	QUÍMICA GENERAL	INTRODUCCIÓN A LA ING. AEROESPACIAL	FÍSICA II						
2º	C1	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA MAT.	AMPLIACIÓN DE FÍSICA	TERMODINÁMICA	CIENCIA Y TECN. DE MATERIALES AEROESPACIALES					
	C2	MÉTODOS MATEMÁTICOS	TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN	MECÁNICA DE FLUIDOS I	ESTADÍSTICA E INV. OPER.	ELECTROTECNIA	CONTROL AUTOMÁTICO				
3º	C1	MECÁNICA DE FLUIDOS II	FUNDAMENTOS DE PROPULSIÓN	DISEÑO Y FABR. ASIS. ORDENADOR	ESTRUCTURAS	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	AERODINÁMICA I				
	C2	MECÁNICA DE SÓLIDOS	MECÁNICA DE MÁQUINAS Y VIBRACIONES	ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS	MOTORES DE AERONAVES	INSTALACIONES FAB. Y SIST. PRODUCCIÓN					
4º	C1	MECÁNICA DEL VUELO	MECÁNICA ORBITAL Y VEHÍCULOS ESPACIALES	AERODINÁMICA II	AVIÓNICA Y SIST. DE AYUDA NAV.	SISTEMAS DE AERONAVES	OPTATIVA ESPECIALIDAD				
	C2	CÁLCULO DE AERONAVES	PROYECTO ING. AEROESPACIAL	TRABAJO FIN DE GRADO			OPTATIVAS ESCUELA	TITULACIÓN /			

En la siguiente tabla se muestra el cumplimiento de la Orden CIN/308/2009 correspondientes a la Materia de Tecnología Específica de mención en “Vehículos Aeroespaciales”:

Asignaturas	ECTS	T-VA1	T-VA2	T-VA3	T-VA4	T-VA5	T-VA6	T-VA7
MECÁNICA DE FLUIDOS II	4,5			X				
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5						X	
MECÁNICA DE MÁQUINAS Y VIBRACIONES	6	X						X
ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS	6							X
MECÁNICA DEL VUELO	6				X		X	X
MECÁNICA ORBITAL Y VEHÍCULOS ESPACIALES	6		X				X	X

Asignaturas	ECTS	T-VA1	T-VA2	T-VA3	T-VA4	T-VA5	T-VA6	T-VA7
AERODINÁMICA II	4,5	X			X		X	X
AVIÓNICA Y SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5					X	X	
SISTEMAS DE AERONAVES	4,5					X	X	
CÁLCULO DE AERONAVES	4,5		X			X	X	X

Tecnología Específica de mención en Navegación Aérea:

	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos
1º	C1	MATEMÁTICAS I	MATEMÁTICAS II	EMPRESA	FÍSICA I	INFORMÁTICA	EXPRES. GRÁFICA		
	C2	MATEMÁTICAS III	QUÍMICA GENERAL	INTRODUCCIÓN A LA ING. AEROESPACIAL	FÍSICA II				
2º	C1	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA MAT.	AMPLIACIÓN DE FÍSICA	TERMODINÁMICA	CIENCIA Y TECN. DE MATERIALES AEROESPACIALES			
	C2	MÉTODOS MATEMÁTICOS	TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN	MECÁNICA DE FLUIDOS I	ESTADÍSTICA E INV. OPERATIVA	ELECTROTECNIA	CONTROL AUTOMÁTICO		
3º	C1	OP. AEROPORT. Y TRANSPORTE AEREO	PROPAGACIÓN DE ONDAS Y COMPAT. ELECTROMAG.	SISTEMAS DE PROPULSIÓN	ESTRUCTURAS	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	AERODINÁMICA I		
	C2	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES DE VUELO	FUNDAMENTOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES	SEÑALES Y SISTEMAS DE RADIOFRECUENC.			
4º	C1	AVIÓNICA	EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	GESTIÓN DE TRAFICO AÉREO	SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	SIST. ELÉCTRICOS EN AERONAVES Y AEROPUERTOS	OPTATIVA ESPECIALIDAD		
	C2	SISTEMAS DE CONTROL Y GUIADO	PROY. ING. AEROESPACIAL	TRABAJO FIN DE GRADO		OPTATIVAS ESCUELA	TITULACIÓN /		

Cumplimiento de la Orden CIN/308/2009:

Asignaturas	ECTS	T-NA1	T-NA2	T-NA3	T-NA4	T-NA5	T-NA6
SISTEMAS DE PROPULSIÓN	4,5	X					
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	6		X				

Asignaturas	ECTS	T-NA1	T-NA2	T-NA3	T-NA4	T-NA5	T-NA6
MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES VUELO	6				X	X	X
FUNDAMENTOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	7,5	X				X	X
SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES	6					X	X
AVIÓNICA	6	X	X				
SISTEMAS DE CONTROL Y GUIADO	4,5					X	
GESTIÓN DEL TRÁFICO AÉREO	6			X	X	X	
SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5	X		X		X	

Tecnología Específica de mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo:

		3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	3 Créditos	
1º	C1	MATEMÁTICAS I	MATEMÁTICAS II	EMPRESA	FÍSICA I	INFORMÁTICA	EXPRES. GRÁF.				
	C2	MATEMÁTICAS III	QUÍMICA GENERAL	INTR. AEROSPACIAL	FÍSICA II						
2º	C1	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA MAT.	AMPLIACIÓN DE FÍSICA	TERMODINÁMICA	CIENCIA Y TECN. MAT. AEROSPACIALES					
	C2	MÉTODOS MATEMÁTICOS	TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN	MECÁNICA DE FLUIDOS I	ESTADÍSTICA E INV. OPER.	ELECTROTECNIA	CONTROL AUTOMÁTICO				
3º	C1	INST. ELÉCTRICAS AEROPORTUARIAS	OP. AEROPORT. Y TRASPOR. AÉREO	SISTEMAS DE PROPULSIÓN	ESTRUCTURAS	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	AERODINÁMICA I				
	C2	GESTIÓN Y EXPLOT. AEROPUERTOS	CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS I	ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS I	MECÁNICA DEL VUELO Y OPER. DE VUELO	PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE AEROPUERTOS					
4º	C1	AVIÓNICA Y SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS II	EXPLOT. DEL TRANSP. AÉREO	INSTALACIONES AEROPUERTOS	ESTRUCTURAS AEROPORTUAR. II	OPTATIVA ESPECIALIDAD				
	C2	CONSTRUCCIÓN AEROPUERTOS III	PROYECTO ING. AEROSPACIAL	TRABAJO FIN DE GRADO			OPTATIVAS ESCUELA	TITULACIÓN /			

Cumplimiento de la Orden CIN/308/2009:

Asignaturas	ECTS	T-API	T-AP2	T-AP3	T-AP4
OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TRANSPORTE AÉREO	4,5			X	X
GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AEROPUERTOS	6		X	X	X
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS I	6	X	X	X	X
ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS I	6				X
MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES DE VUELO	6			X	X
PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE AEROPUERTOS	6	X			X
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS II	6	X	X	X	X
EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	4,5		X	X	X
INSTALACIONES DE AEROPUERTOS	6			X	X

Estructura de los Módulos del plan de estudios adaptados a su inclusión en la aplicación informática

Módulos	ECTS	Carácter	Materia	
Formación Básica	64,5	Básico	Formación Básica	
Común a la Rama de Aeronáutico	63	Obligatorio	Común a la Rama de Aeronáutico	
Ampliación de Obligatorias	13,5	Obligatorio	Ampliación de Obligatorias	
Trabajo Fin de Grado	12	Obligatorio	Trabajo Fin de Grado	
Tecnología Específica	73,5	Optativas Obligatorias de Mención	Tecnología Específica - Mención en Vehículos Aeroespaciales	
				Ampliación Obligatorias Específicas de Vehículos

Módulos	ECTS	Carácter	Materia	
				Aeroespaciales
	73,5	Optativas Obligatorias de Mención	Tecnología Específica - Mención en Navegación Aérea	
				Ampliación Obligatorias Específicas de Navegación Aérea
	73,5	Optativas Obligatorias de Mención	Tecnología Específica - Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo	
				Ampliación Obligatorias Específicas de Aeropuertos y Transporte Aéreo
Optativo de mención en Vehículos Aeroespaciales	4,5	Optativas	Optativas de mención en Vehículos Aeroespaciales	
Optativo de mención en Navegación Aérea	4,5	Optativas	Optativas de mención en Navegación Aérea	
Optativo de mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo	4,5	Optativas	Optativas de mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo	
Optativas Comunes	9	Optativas	Complementos Optativos y Prácticas Externas	

### *Justificación de la propuesta*

La estructura modular propuesta en el plan de estudios ha sido diseñada para dotar a los estudiantes de una formación transversal en el área de las tecnologías aeronáuticas, demandada

por el entorno socioeconómico de la región, y simultáneamente cumplir con la estructura de módulos y los requisitos mínimos establecidos en la Orden CIN/308/2009 para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico. En la duración y secuenciación temporal de los módulos y materias se ha tenido en cuenta el perfil de ingreso de los estudiantes y la dedicación académica de los mismos, para garantizar la adquisición de las competencias del título en 8 semestres cursados con dedicación a tiempo completo. Tal adquisición de competencias queda garantizada a través de los distintos sistemas de evaluación a emplear en cada materia.

### *Actividades formativas y metodologías*

El Estatuto de la Universidad de Sevilla establece que “Los Consejos de Departamento aprobarán anualmente los proyectos docentes propuestos por los profesores de cada asignatura, que contendrán, al menos, el nombre de los profesores, el programa común de la asignatura, el temario detallado, una reseña metodológica y bibliográfica, el sistema y los criterios de evaluación y calificación, así como las fechas previstas de los exámenes o pruebas aprobadas por la Junta de Centro, y los horarios de clases”. Por otra parte, el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, en desarrollo del Estatuto, establece lo siguiente:

1. El programa de una asignatura es el instrumento mediante el cual los Departamentos desarrollan los objetivos docentes de la asignatura, sus contenidos y actividades formativas y de evaluación.
2. La información contenida en el programa de una asignatura es una herramienta básica del sistema europeo de transferencia de créditos y, como tal, debe ajustarse a las directrices aplicables y publicarse, al menos, en el portal electrónico de la Universidad con antelación suficiente al comienzo del periodo de matrícula ordinaria.
3. Sin perjuicio de las actualizaciones necesarias debidas al progreso de los conocimientos, la necesidad de armonizar los contenidos de diversas asignaturas o las modificaciones del plan de estudios, el programa deberá, en lo posible, mantener su contenido durante la vigencia del plan de estudios.
4. Los proyectos docentes son las propuestas concretas de cómo se llevará a cabo, en cada curso académico, el programa de una asignatura en cada uno de sus grupos de impartición por parte del profesorado asignado. (...)

El programa de la asignatura deberá incluir los siguientes datos:

- a) Nombre de la asignatura y titulación en cuyo plan de estudios se encuentra, con indicación de su carácter (formación básica, troncal, obligatoria, optativa) y periodo temporal en el que se imparte.
- b) Departamento y área de conocimiento a los que se adscribe, incluyendo los datos de localización física y electrónica del Departamento.
- c) Número de créditos y su distribución en horas lectivas y horas de trabajo personal.
- d) Objetivos docentes específicos de la asignatura en cuanto a la adquisición de competencias, conocimientos, destrezas y capacidades.
- e) Relación sucinta de los contenidos de la asignatura, especificando, en su caso, los bloques temáticos en los que se divide.
- f) Actividades formativas, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con los objetivos docentes específicos.

- g) Los diversos sistemas y criterios de evaluación y calificación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por el estudiante (...).

Como se indica en la memoria, las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, **en los siguientes intervalos:**

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Las clases expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Las clases expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, como se ha indicado anteriormente, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán explicitadas en los programas de las asignaturas.

Actividades formativas	Metodologías asociadas y definición de la actividad
Clases expositivas/ participativas	<p>Método expositivo</p> <p>Resolución de ejercicios y problemas</p> <p>En las clases expositivas se utiliza fundamentalmente como estrategia didáctica la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.</p> <p>Entre los objetivos más comunes que pueden orientar el desarrollo de una clase teórica destacan los siguientes: a) exponer los contenidos básicos relacionados con el tema objeto de estudio (narraciones, historias de casos, resúmenes de investigación, síntesis de resultados, etc.) b) explicar la relación entre los fenómenos para facilitar su comprensión y aplicación (generación de hipótesis, pasos en una explicación, comparación y</p>

	<p>evaluación de teorías, resolución de problemas, etc.) c) efectuar demostraciones de hipótesis y teoremas, (discusión de tesis, demostración de ecuaciones, etc.) y d) presentación de experiencias en las que se hace la ilustración de una aplicación práctica de los contenidos (experimentos, presentación de evidencias, aportación de ejemplos y experiencias, etc.)</p>
Prácticas	<p>Resolución de problemas Aprendizaje basado en problemas Las prácticas constituyen una actividad formativa en la que se desarrollan actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Esta denominación engloba a diversos tipos de organización, como pueden ser las prácticas de laboratorio, prácticas de campo, clases de problemas, prácticas de informática, etc., puesto que, aunque presentan en algunos casos matices importantes, todas ellas tienen como característica común que su finalidad es mostrar a los estudiantes cómo deben actuar.</p>
Actividades de aprendizaje cooperativo	<p>Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños Resolución de problemas El aprendizaje cooperativo es un enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula según el cual los estudiantes aprenden unos de otros así como de su profesor y del entorno. El éxito de cada estudiante depende de que el conjunto de sus compañeros alcancen las metas fijadas. Los incentivos no son individuales sino grupales y la consecución de las metas del grupo requiere el desarrollo y despliegue de competencias relacionales que son clave en el desempeño profesional. La concreción de estos principios tiene distintas variantes. Entre ellas podríamos poner, a modo de ejemplos, dos de las más conocidas técnicas para el trabajo cooperativo en grupo pequeño: - Puzzle o rompecabezas. La estrategia consiste en formar grupos pequeños de cinco o seis miembros. Cada estudiante preparará un aspecto y se reunirá con otros responsables del mismo aspecto de otros grupos. Juntos elaboran ese aspecto y luego, cada uno, lo aporta a su grupo original. - <i>Student Team Learning</i>-STAD. El profesor proporciona información a los estudiantes con regularidad. Cada estudiante prepara y estudia esos materiales ayudándose de y ayudando a sus compañeros. Cada poco tiempo se les realiza una evaluación individual, pero solo tendrán refuerzo si todos los miembros de su grupo han alcanzado un determinado nivel de competencia. Estas actividades implican trabajo dentro y fuera del aula.</p>
Realización de proyectos en grupo	<p>Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje orientado a proyectos Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños Se trata de un actividad formativa en la que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.</p>
Estudio y	<p>El estudio y trabajo autónomo es una modalidad de aprendizaje en la cual el</p>

trabajo autónomo del estudiante	estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo y de la adquisición de las diferentes competencias según su propio ritmo. Implica por parte de quien aprende asumir la responsabilidad y el control del proceso personal de aprendizaje, y las decisiones sobre la planificación, realización y evaluación de la experiencia de aprendizaje.
---------------------------------	--

En cualquier caso, las actividades formativas y la metodología docente asociadas a cada una asignatura deberán ser descritas en detalle en las correspondientes guías docentes, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

### *Sistema de evaluación*

El Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla establece lo siguiente:

- ❖ *El programa de una asignatura es el instrumento mediante el cual los Departamentos desarrollan los objetivos docentes de la asignatura, sus contenidos y actividades formativas y de evaluación. (...)*
- ❖ *Los proyectos docentes son las propuestas concretas de cómo se llevará a cabo, en cada curso académico, el programa de una asignatura en cada uno de sus grupos de impartición por parte del profesorado asignado. (...)*
- ❖ *El programa de la asignatura deberá incluir los siguientes datos: (...) Los diversos sistemas y criterios de evaluación y calificación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por el estudiante (...).*
- ❖ *El proyecto docente de una asignatura es la expresión documental de cómo tiene previsto su profesorado desarrollar el programa de la misma durante el curso académico en cada uno de sus grupos de impartición, pudiendo ser común a todos los grupos o una parte de ellos.*
- ❖ *Los proyectos docentes de las asignaturas contendrán, además del programa común de la misma (...), los siguientes datos: (...) El sistema concreto, elegido entre los que figuren en el programa de la asignatura, de evaluación y calificación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes.*
- ❖ *Deberán incluirse los criterios de calificación, con expresión de las puntuaciones, de todas las actividades de evaluación continua y exámenes parciales y finales que se contemplan, así como su ponderación en la calificación final según la convocatoria de que se trate.*

El sistema de evaluación estará basado en pruebas objetivas que permitan evaluar de manera objetiva el nivel de competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los alumnos. Las pruebas consistirán principalmente en exámenes constituidos por resolución de problemas pruebas de respuesta larga, o pruebas tipo test, bien de forma exclusiva o en combinación.

De acuerdo con la “*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*” de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la

asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

De entre las estrategias de evaluación disponibles, las que se contemplan en las materias del Grado propuesto son las siguientes:

Prueba de evaluación	Descripción de la prueba
Pruebas de duración corta para la evaluación continua	Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El estudiante no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y la inclusión de contenidos más amplios.
Pruebas de respuesta larga	Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del estudiante, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el estudiante realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado a fin de dar una respuesta completa y coherente.
Pruebas tipo test	Las pruebas de respuesta fija hacen referencia a aquellas que requieren la selección exclusiva de una respuesta. Este tipo de evaluaciones son reconocidas como las pruebas de verdadero-falso, selección de alternativas, ordenamiento y secuencia de un contexto, asociación entre elementos, entre otras.
Presentaciones orales	Son aquellas en que se pide al estudiante que defienda sus conocimientos mediante una exposición oral.
Trabajos e informes	Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de estudiantes en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de estudiantes que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los estudiantes.
Pruebas e informes de trabajo experimental	Especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al estudiante unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (programación de un software, manejo de un instrumental...).

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

### *Sistema de calificación*

El sistema de calificaciones propuesto en la titulación se ajusta a la normativa que recoge el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional en el artículo 7 (sistema de calificaciones), a la que especifica en el artículo 55 (Sistemas de Evaluación) del Estatuto de la Universidad de Sevilla y la que recoge el capítulo 4 (Evaluación de competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes) del Reglamento de Actividades docentes (Aprobado en C.G. 5-02-09) por la Universidad.

Según el artículo 7 del RD 1125/2003 el sistema de calificaciones es el siguiente:

1. La obtención de los créditos correspondientes a una materia comportará haber superado los exámenes o pruebas de evaluación correspondientes.
2. El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas que se reflejarán en su expediente académico junto con el porcentaje de distribución de estas calificaciones sobre el total de alumnos que hayan cursado los estudios de la titulación en cada curso académico.
3. La media del expediente académico de cada alumno será el resultado de la aplicación de la siguiente fórmula: suma de los créditos obtenidos por el alumno multiplicados cada uno de ellos por el valor de las calificaciones que correspondan, y dividida por el número de créditos totales obtenidos por el alumno.
4. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0 -8,9: Notable (NT). 9,0 -10: Sobresaliente (SB).
5. Los créditos obtenidos por reconocimiento de créditos correspondientes a actividades formativas no integradas en el plan de estudios no serán calificados numéricamente ni computarán a efectos de cómputo de la media del expediente académico.
6. La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

#### *Mecanismos de coordinación de las enseñanzas.*

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros (ETSI) cuenta con una **Comisión de Garantía de Calidad (CGCT)** y una **Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios** de cada titulación que imparte. Dichas comisiones serán las encargadas de implementar el Sistema de Garantía de Calidad del Título, velando porque la eficacia, eficiencia y transparencia sean los principios de gestión del mismo. Serán además responsables de proponer acciones de mejora, en función del análisis de los resultados obtenidos, actuando siempre con la máxima objetividad e independencia.

**La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT)** debe ocuparse de que el Título disponga de indicadores de calidad que lo hagan cada vez más satisfactorio y atractivo para todas las partes interesadas (estudiantes, profesores, PAS, empleadores, sociedad) y deberá propiciar la

mejora continua del Plan de Estudios. La CGCT estará constituida por el Coordinador de la Titulación, que hará las funciones de Presidente, y por dos profesores de la misma, con experiencia en evaluación y prestigio entre colegas, de los cuales el más joven ejercerá de Secretario.

Como establece el Estatuto de la Universidad de Sevilla en su artículo 28, las distintas titulaciones de la ETSI dispondrán de una **Comisión de Seguimiento del Plan de Estudio (CSPE)**, que deberá velar por la correcta ejecución y el desarrollo coherente de los planes de estudio, mediante la verificación y control de los proyectos docentes, así como por el cumplimiento de los planes de organización docente por parte de los Departamentos que impartan docencia en el Título.

La Comisión de Seguimiento del Plan de Estudio (CSPE) estará constituida por, al menos, tres profesores de la Titulación con experiencia en evaluación y prestigio entre colegas, de los cuales el de mayor antigüedad hará las funciones de Presidente y el más joven ejercerá de Secretario.

De esta forma, se establecerán mecanismos de coordinación docente para asegurar la correcta impartición del plan de estudios y para garantizar que su desarrollo se ajusta a la planificación realizada en este documento y es similar en todos los grupos de estudiantes que cursen simultáneamente alguno de los módulos y/o asignaturas de la titulación. La comisión podrá proponer, si así lo estima conveniente, reuniones de los profesores de una asignatura o módulo para abordar las cuestiones y problemas que pudieran surgir, quedando dicha comisión como responsable de velar por un desarrollo académico coordinado.

Para ello, se proponen los siguientes mecanismos de coordinación:

- Contacto permanente entre los profesores que imparten una misma asignatura, para conocer las actividades desarrolladas y próximas a realizar.
- Lista de correo electrónico entre profesores de la titulación para comunicar en cada momento las incidencias en las actividades previstas.
- Análisis de los resultados tras la finalización de cada curso y/o cuatrimestre de acuerdo al procedimiento establecido por las comisiones Seguimiento de Planes de Estudios y la CGCT, como responsables del Sistema Interno de Garantía de Calidad del título.

Por otro lado, **la figura de “coordinador de asignatura”** está contemplada y regulada en la Sección 4ª- Capítulo 1º- Título I del Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla. En concreto, se recoge lo siguiente:

*Artículo 39. Coordinador de asignatura.*

- 1. La responsabilidad docente de las asignaturas impartidas en su totalidad por un solo profesor corresponde a éste, sin que proceda nombrar coordinador.*
- 2. En los casos de asignaturas impartidas por varios profesores, ya sea dentro de una misma titulación o se trate de asignaturas idénticas pertenecientes a titulaciones distintas, el Consejo de Departamento elegirá un coordinador entre los profesores que imparten docencia en la*

*asignatura que, salvo imposibilidad material, deberá tener vinculación permanente a la Universidad.*

*Artículo 40. Competencias del coordinador de asignatura Las competencias del coordinador de la asignatura serán las siguientes:*

- a) Coordinar los periodos de docencia de cada profesor en el caso de grupos compartidos.*
- b) Coordinar el desarrollo de los proyectos docentes anuales, la preparación común de los exámenes parciales y finales y la entrega de las actas de cada convocatoria oficial dentro del plazo establecido cuando el acta sea común a todos los grupos de la asignatura.*
- c) Actuar como representante de la asignatura ante la comisión de seguimiento del plan de estudios de la titulación y, también, en la elaboración del calendario de exámenes parciales y finales.*

En resumen se desarrollará la coordinación docente en dos ámbitos:

- *Ámbito intra-asignatura, a través de los profesores que imparten cada asignatura, siendo el responsable de la misma el Coordinador de la Asignatura.*
- *Ámbito inter-asignaturas, a través de la Comisión de seguimiento de Planes de Estudios, como responsable del Sistema Interno de Garantía de Calidad del título, conjuntamente con los coordinadores de las asignaturas.”*

### **La Comisión de Docencia**

La Comisión de Docencia del Centro (CDC) está compuesta por tres profesores a tiempo completo y tres estudiantes elegidos por sus respectivos sectores en la Junta de Centro. Sus competencias son, en primer lugar, resolver los conflictos relativos a la docencia impartida en el Centro, y, en segundo lugar, la propuesta de medidas para la mejora de la calidad de la docencia y para la promoción y el perfeccionamiento didáctico y científico de los profesores.

### **La Comisión de Garantía de Calidad del Centro**

Por otra parte, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC) estará compuesta por el Director, que actuará como Presidente, el Subdirector Jefe de Estudios, el Subdirector de Calidad, los presidentes de cada una de las Comisiones de Garantía de Calidad de las titulaciones impartidas en el Centro, un representante de los alumnos, otro del PAS, y uno del sector empresarial afín. Como Secretario del grupo actuará el Subdirector de Calidad del Centro. Será responsable de garantizar la publicidad de la información correspondiente, así como de elevar a Junta de Escuela las recomendaciones de actuación para su debate y aprobación.

Por último, la **Comisión de Calidad de los Servicios Comunes del Centro (CCSC)**, tiene como funciones velar por el cumplimiento de las directrices generales de la política universitaria que afecten a la calidad de los servicios ofrecidos por la ETSI, proponer a la Junta de Escuela acciones para la mejora de la Calidad de los servicios ofrecidos por el Centro, y analizar las propuestas, sugerencias y reclamaciones de los usuarios de los servicios ofrecidos por la ETSI.

La CCSC estará constituida por el Subdirector de Calidad por delegación del Director, que hará las funciones de Presidente, por el Administrador de la ETSI, que ejercerá de Secretario, el Jefe de Secretaría, la Jefa de Biblioteca, el Jefe del Centro de Cálculo, el Coordinador de Servicios de Conserjería, un representante del profesorado de la ETSI, elegido por la Junta de Escuela a propuesta del Director, y un representante de los alumnos de la ETSI, elegido por la Junta de Escuela a propuesta de Delegación de Alumnos.

### *Prácticas en Empresas.*

Las titulaciones de grado y posgrado de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros contemplan la posibilidad de completar la formación académica de los alumnos y adquirir una experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas e instituciones.

La gestión de los programas de prácticas de la US se desarrolla a través del Servicio de Prácticas en Empresa ([servicio.us.es/spe](http://servicio.us.es/spe)) y del Servicio de Relaciones Exteriores de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros ([www.esi.us.es/servicios/relaciones\\_exteriores](http://www.esi.us.es/servicios/relaciones_exteriores)).

El Servicio de Práctica en Empresas (SPE) de la Universidad de Sevilla, dependiente orgánicamente del Vicerrectorado de Transferencia Tecnológica, se crea con objeto de fortalecer el papel creciente que las prácticas estaban jugando en el desarrollo formativo de los estudiantes universitarios en la Hispalense. La apuesta por complementar un currículo formativo y hacerlo más próximo a la inserción laboral se convertía en objetivo clave para contribuir a que estos adquirieran una madurez educativa-laboral efectiva, acercando la Universidad a los nuevos paradigmas educativos planteados desde el marco del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES).

Las modalidades de prácticas para titulaciones oficiales se distribuyen en cuatro tipos:

1. Prácticas de Formación Académica: estas prácticas tienen carácter optativo y están gestionadas por los centros de la Universidad. El número de créditos que se pueden reconocer es variable, dentro de los límites máximos y mínimos que previstos en cada titulación, dependiendo de la duración de las prácticas.
2. Prácticas de Inserción Laboral: son prácticas profesionales voluntarias, gestionadas por el SPE, con el objeto de complementar la formación académica y facilitar la inserción laboral de los estudiantes. Se realizan en una empresa, institución o en cualquier centro, departamento o servicio de la propia Universidad, siempre que dicha actividad guarde relación con su formación académica y salidas profesionales.

Dependiendo de las características de la plaza ofertada por parte de la empresa, el perfil del estudiante seleccionado y los fondos para becas, las Prácticas de Inserción Laboral pueden acogerse a dos programas:

- Programa Propio: Se rige por lo dispuesto en los Reales Decretos 1497/1981 y 1845/1994, así como por la normativa propia de la Universidad de Sevilla.
  - Programa PRAEM: en colaboración con la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, para el “Distrito Único Andaluz de Prácticas”. En este programa, las Universidades Andaluzas convocan prácticas a las que puede optar cualquier estudiante matriculado en una universidad pública andaluza que reúna los requisitos señalados en la convocatoria.
3. Prácticas de Titulados: son prácticas profesionales que tienen el objeto de promover la inserción laboral de los jóvenes titulados universitarios desempleados. Gestionadas por el SPE. Estas prácticas están englobadas en el Programa Experiencias Profesionales para el Empleo (PES) que se desarrolla en colaboración con la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, el Servicio Andaluz de Empleo y el Fondo Social Europeo.
4. Prácticas Internacionales: permiten completar la formación a través de estancias en empresas u organismos de otros países, y tienen por finalidad contribuir a que las personas se adapten a las exigencias del mercado laboral de otros países, adquieran aptitudes específicas y mejoren su comprensión del entorno económico y social del país en cuestión, al mismo tiempo que adquieren experiencia laboral. Estas prácticas pueden ir acompañadas, en caso necesario, de cursos de preparación o de curso de actualización en la lengua de acogida o de trabajo. Dirigidas a estudiantes o titulados.

Dentro de esta modalidad de prácticas internacionales, podemos destacar los siguientes programas: LEONARDO DA VINCI, ERASMUS-Prácticas, INTEGRANTS o VULCANO.

#### *Seguimiento de las prácticas en empresas e instituciones*

La Universidad de Sevilla dispone de un gran número de acuerdos para prácticas con distintas empresas e instituciones que se van incrementando curso a curso.

Para el caso de las prácticas externas en la modalidad de Formación Académica (prácticas incluidas en el grado), y previo al inicio de las prácticas, a cada estudiante se le asignará un tutor académico, por parte de la universidad, y un tutor profesional, por parte de la empresa/institución.

*Tutor académico:* realizará el seguimiento del alumnado que tiene asignado con, al menos, tres reuniones durante el desarrollo de las prácticas. Estas reuniones serán las que a continuación se indican y cada una tendrá los objetivos que en cada caso se señalan:

Una entrevista inicial en la que:

- Remite al estudiante a la empresa/institución colaborador que previamente le haya sido asignado.
- Cumplimente con los estudiantes los impresos obligados por Convenio, así como facilitarles aquellos otros impresos que deba cumplimentar él mismo y que deba entregar al final (p.e. encuesta y memoria final).

- Informe a los estudiantes acerca las pautas a las que habrá de atenerse su trabajo en la empresa/institución colaborador y la confección de la Memoria-Informe, así como sobre los criterios de evaluación con los que va a valorarse su trabajo y, en consecuencia, calificarse sus prácticas.
- Informe y asesore al estudiante acerca de las características generales de las prácticas, las tareas a desarrollar, así como de las empresa/institución colaborador en las que desarrollará sus prácticas.

Una o varias entrevistas intermedias en las que:

- Realice un seguimiento de las actividades que está desarrollando el estudiante.
- Detecte las posibles dificultades que pueda estar encontrando y le proporcione orientaciones adecuadas para su superación.
- Conozca otros problemas que puedan presentarse y arbitre vías para su solución.
- Revise borradores de la memoria o redacciones parciales de ella.

Una entrevista final (anterior a la entrega de la Memoria-Informe) en la que:

- Se comunique al estudiante la valoración provisional que se hace de su trabajo en la práctica.
- Se recojan sugerencias del alumnado.
- Se evalúe un borrador de la Memoria-Informe revisando su adecuación a lo que se espera que aparezca en ella y, en su caso, dando las sugerencias oportunas para que se garantice la adecuación del trabajo final que se entregue.

Por último deberá evaluar y calificar a los estudiantes que le han sido asignados a partir del informe del tutor profesional y de la memoria que cada estudiante ha de entregarle después de las prácticas.

*Tutor profesional:* es la persona de la empresa/institución colaborador que se hace cargo del asesoramiento y dirección del trabajo de prácticas a realizar por el estudiante o estudiantes que le han sido asignados. Sus funciones son las siguientes:

- Colaborar con el tutor académico en la planificación de las actividades a realizar por cada universitario. Sugerir al tutor académico modificaciones a un plan de trabajo en curso o para la mejora de las prácticas en el futuro.
  - Recibir a los estudiantes e informarles del funcionamiento general de la empresa/institución.
  - Explicar a los estudiantes las actividades y tareas que deben realizar, así como los objetivos que se pretende que alcancen durante su estancia en la empresa/institución.
  - Dirigir y asesorar al estudiante durante las prácticas atendiendo a sus consultas teóricas y prácticas en relación con las tareas que deban desempeñar.
  - Realizar, en colaboración con su tutor académica, el seguimiento del estudiante supervisando su asistencia, actitud, participación y rendimiento.
  - Autorizar o denegar la inclusión de los documentos que el estudiante le solicite como anexos de la Memoria-Informe que dicho alumno ha de presentar a su tutor académico.
  - Cumplimentar una encuesta y certificado final de la práctica según modelo.
-

## Movilidad:

### *Programas de movilidad SICUE-Séneca y Erasmus*

La gestión de los programas de movilidad en el ámbito del Centro se lleva a cabo a través del Servicio de Relaciones Exteriores de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros ([www.esi.us.es/servicios/relaciones\\_exteriores](http://www.esi.us.es/servicios/relaciones_exteriores)).

Los programas SICUE-Séneca y Erasmus cuentan con un protocolo de seguimiento que ya está presente en su propia normativa. La ETSI dispone de un coordinador del programa SICUE que recibe e informa a los estudiantes y es el responsable de la tramitación de sus expedientes a la Universidad de origen de los mismos. En cuanto al programa Erasmus, el Centro cuenta con coordinadores del programa desde el punto de vista de la gestión y tramitación. El profesorado proponente cumple los papeles de proporcionar información sobre el centro de destino y supervisar las propuestas de movilidad. Un mecanismo similar se pone en marcha en el caso de otros tipos de convenios internacionales.

Las Universidades con las que se han concertado plazas de movilidad (ver tabla siguiente) son centros de reconocida excelencia y las estancias en los mismos permiten a los estudiantes profundizar en conocimientos y aplicaciones de tipo obligatorio u optativo que permiten complementar su formación, su capacitación en las competencias lingüísticas y promover, desde un procedimiento de inmersión, las competencias de adaptación a nuevas realidades y trabajo en contextos multiculturales.

### *Acuerdos Erasmus con Universidades Europeas*

Nombre de la Institución	País	Servidor Web
RTWH Aachen	Alemania	<a href="http://www.rwth-aachen.de/go/id/bdz/">http://www.rwth-aachen.de/go/id/bdz/</a>
TU Braunschweig	Alemania	<a href="http://www.tu-braunschweig.de/">http://www.tu-braunschweig.de/</a>
TUM Munich	Alemania	<a href="http://portal.mytum.de/welcome/">http://portal.mytum.de/welcome/</a>
École Centrale Paris	Francia	<a href="http://www.ecp.fr/">http://www.ecp.fr/</a>
École Centrale Nantes	Francia	<a href="http://www.ec-nantes.fr/">http://www.ec-nantes.fr/</a>
ENSMA Poitiers	Francia	<a href="http://www.ensma.fr/">http://www.ensma.fr/</a>
Supaero TOULOUSE	Francia	<a href="http://www.supaero.fr/">http://www.supaero.fr/</a>
ENSICA TOULOUSE	Francia	<a href="http://www.ensica.fr/">http://www.ensica.fr/</a>
ENAC TOULOUSE	Francia	<a href="http://www.enac.fr/">http://www.enac.fr/</a>
Politecnico di Milano	Italia	<a href="http://www.polimi.it/">http://www.polimi.it/</a>
Università di Pisa	Italia	<a href="http://www.unipi.it/index.htm">http://www.unipi.it/index.htm</a>
Politecnico di Torino	Italia	<a href="http://www.polito.it/">http://www.polito.it/</a>
TU-Delft	Holanda	<a href="http://www.tudelft.nl/">http://www.tudelft.nl/</a>
Cranfield University	UK	<a href="http://www.cranfield.ac.uk/">http://www.cranfield.ac.uk/</a>
Swansea	UK	<a href="http://www.swan.ac.uk/">http://www.swan.ac.uk/</a>
KTH	Suecia	<a href="http://www.kth.se/">http://www.kth.se/</a>

### Acuerdos con Universidades no Europeas

Nombre de la Institución	País
Concordia University, (CIADI) *	Montreal (Canadá)
Ecole Polytechnique of Montreal	Montreal (Canadá)
Illinois Institute of Technology	Chicago (USA)

\*Intercambio de alumnos a través de la Universidad de Concordia (Montreal) que realizan prácticas en la industria local aeronáutica canadiense (Bombardier Aerospace, Pratt&Whitney Canada) y son becados por EADS-CASA.

Participar en un Programa Erasmus significa que el alumno puede cursar estudios en una Universidad europea o realizar prácticas en una empresa, en un idioma distinto al español y con el reconocimiento académico en la ETSI.

#### Acuerdos Bilaterales Erasmus-estudio para los alumnos de ETSI AERONÁUTICOS:

El número de créditos exigido para todas las plazas convocadas es de 150 créditos superados hasta la convocatoria de exámenes de septiembre anterior. No se tendrán en cuenta los créditos que no aparezcan en el expediente académico del estudiante en el momento en que se abra la convocatoria.

#### ALEMANIA

##### RHEINISCH-WESTFAELISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN

<http://www.rwth-aachen.de/go/id/bdz/>

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
D Aachen01	2	10	alemán	2	Mecánica

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	01.10 - 31.03
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	01.04 - 24.07
Calendario Académico	<a href="http://www.rwth-aachen.de/go/id/FIL">http://www.rwth-aachen.de/go/id/FIL</a>
Lecciones impartidas en	Alemán. Inglés (para conocer las clases en inglés, es conveniente ponerse en contacto con el coordinador alemán)
Curso de lengua	Sí. Curso intensivo de un mes de duración (En Septiembre. 6 ECTS) Hay que solicitarlo antes del 31 Julio. <a href="http://www.rwth-">http://www.rwth-</a>

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
	aachen.de/global/show_document.asp?id=aaaaaaaaaayswh También cursos durante el semestre: <a href="http://www.sz.rwth-aachen.de/Ww/erasmus.htm">http://www.sz.rwth-aachen.de/Ww/erasmus.htm</a>
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	<a href="http://www.rwth-aachen.de/global/show_document.asp?id=aaaaaaaaaanokt">http://www.rwth-aachen.de/global/show_document.asp?id=aaaaaaaaaanokt</a> Para alumnos de primer semestre o año completo: 31 Julio Para alumnos de segundo semestre: 31 Enero
Información de las asignaturas	<a href="http://www.rwth-aachen.de/go/id/las/">http://www.rwth-aachen.de/go/id/las/</a>
Asistencia para alojamiento	Los alumnos pueden solicitar un apartamento o habitación en el <u>Studentenwerk con la siguiente solicitud:</u> <a href="http://www.studentenwerk-aachen.de/wohnen/download/Auftrag_zur_Wohnungsvermittlung.pdf">http://www.studentenwerk-aachen.de/wohnen/download/Auftrag_zur_Wohnungsvermittlung.pdf</a> <a href="http://www.rwth-aachen.de/go/id/mac/">http://www.rwth-aachen.de/go/id/mac/</a>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.campus.rwth-aachen.de/rwth/all/unit.asp?gguid=0x9FF712310809D611BDB70002A5871170&amp;tguid=0x21DEDDD2FAC4E541A582F22A9D8DBA5D">http://www.campus.rwth-aachen.de/rwth/all/unit.asp?gguid=0x9FF712310809D611BDB70002A5871170&amp;tguid=0x21DEDDD2FAC4E541A582F22A9D8DBA5D</a>
Nivel de idioma recomendado	Se exige haber cursado, al menos, 200 horas de alemán previamente, o en su caso, adquirir un nivel mínimo de A2 en el Marco común de referencia europeo. Es necesario presentar el certificado junto con la <i>application form</i>
Cursos de orientación	<u>Existe un programa similar al de Tutor Erasmus, llamado Buddy Program</u> <u>Para optar a él, el estudiante español debe ponerse en contacto con la dirección de correo <a href="mailto:bebuddy@rwth-aachen.de">bebuddy@rwth-aachen.de</a></u>
Facilidades deportivas	<a href="http://hochschulsport.rwth-aachen.de/hsz">http://hochschulsport.rwth-aachen.de/hsz</a>

**TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO-WILHELMINA ZU BRAUNSCHWEIG**

[www.tu-braunschweig.de](http://www.tu-braunschweig.de)

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
D Braunc01	2	12	alemán	2	aeroespacial

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	01.10 - 31.03
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	01.04– 30.09

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Calendario Académico	<p><b>Winter semester:</b> Courses start usually in the 3<sup>rd</sup> week of October and end in the 2<sup>nd</sup> week of February Exams: 2<sup>nd</sup> half of February-Middle of April Christmas break: around 21.12-7.1.</p> <p><b>Summer semester:</b> Courses start usually in the 2<sup>nd</sup> week of April and end in the last week of July Exams: August-Middle of October</p>
Lecciones impartidas en	Alemán. Inglés
Curso de lengua	Sí. <a href="http://www.sprachenzentrum.tu-bs.de/">http://www.sprachenzentrum.tu-bs.de/</a>
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	<p><a href="http://tu-braunschweig.de/international/downloads#exchange">http://tu-braunschweig.de/international/downloads#exchange</a> Para alumnos de 1er cuatrimestre o año completo: 15 Julio Para alumnos de 2º cuatrimestre: 15 Enero</p>
Información de las asignaturas	<a href="http://www.tu-braunschweig.de/studieninteressierte/studienangebot/index.html">http://www.tu-braunschweig.de/studieninteressierte/studienangebot/index.html</a>
Asistencia para alojamiento	Existe asistencia para el alojamiento. <a href="http://tu-braunschweig.de/international/incomings/accommodation">http://tu-braunschweig.de/international/incomings/accommodation</a>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.tu-braunschweig.de/international">www.tu-braunschweig.de/international</a>
Nivel de idioma recomendado	Conocimientos aceptables de alemán y/o inglés
Cursos de orientación	<p><a href="http://www.isn-braunschweig.de">www.isn-braunschweig.de</a> <a href="http://tu-braunschweig.de/international/downloads#exchange">http://tu-braunschweig.de/international/downloads#exchange</a></p>
Facilidades deportivas	<a href="http://www.unisport.tu-bs.de/">http://www.unisport.tu-bs.de/</a>

**TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN**

<http://www.tum.de>

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
D Munchen02	1	12	alemán	3	aeroespacial

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	01.10 - 31.03
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	01.04 - 30.09
Calendario Académico	<a href="http://portal.mytum.de/studium/semestertermine/">http://portal.mytum.de/studium/semestertermine/</a>
Lecciones impartidas en	Alemán. Inglés
Curso de lengua	Sí. <a href="http://portal.mytum.de/studium/sprachenzentrum/deutsch">http://portal.mytum.de/studium/sprachenzentrum/deutsch</a>
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	<a href="http://portal.mytum.de/studium/bewerbung/incomings/Austauschstudenten/Incoming_Erasmus/document_view?">http://portal.mytum.de/studium/bewerbung/incomings/Austauschstudenten/Incoming_Erasmus/document_view?</a> Para alumnos de 1er cuatrimestre o año completo: 31 Mayo Para alumnos de 2º cuatrimestre: 31 Octubre
Información de las asignaturas	<a href="http://univis.tum.de/form?s=22&amp;dsc=anew/lecture&amp;anonymous=1">http://univis.tum.de/form?s=22&amp;dsc=anew/lecture&amp;anonymous=1</a>
Asistencia para alojamiento	Corre a cargo del alumno. <a href="http://portal.mytum.de/studium/soziales/wohnen/index.html">http://portal.mytum.de/studium/soziales/wohnen/index.html</a>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.tu-braunschweig.de/international">www.tu-braunschweig.de/international</a>
Nivel de idioma recomendado	Nivel de alemán suficiente para seguir clases sin dificultad
Cursos de orientación	<u>Cursos de 2 semanas en octubre y en abril</u> <a href="http://portal.mytum.de/international/tumi/index.html?searchterm=tumi">http://portal.mytum.de/international/tumi/index.html?searchterm=tumi</a>

## FRANCIA

### ÉCOLE CENTRALE DE PARIS

<http://www.ecp.fr/>

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
F Chatena02	1	12	Francés	4	Mecánica

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	<a href="http://www.etudes.ecp.fr/DE/emploi_du_temps/private/EdPS3S4">http://www.etudes.ecp.fr/DE/emploi_du_temps/private/EdPS3S4</a>
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	<a href="http://www.etudes.ecp.fr/DE/emploi_du_temps/private/EdPS3S4">http://www.etudes.ecp.fr/DE/emploi_du_temps/private/EdPS3S4</a>
Calendario Académico	<a href="http://www.etudes.ecp.fr/DE/emploi_du_temps/private/EdPS3S4">http://www.etudes.ecp.fr/DE/emploi_du_temps/private/EdPS3S4</a>
Lecciones impartidas en	Francés. Inglés
Curso de lengua	Sí. Durante el semestre. 4 ECTS
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	<a href="http://www.ecp.fr/en/document/registration_nongraduating.pdf">http://www.ecp.fr/en/document/registration_nongraduating.pdf</a>
Información de las asignaturas	<a href="http://cours.etudes.ecp.fr/index.php?category=">http://cours.etudes.ecp.fr/index.php?category=</a>
Asistencia para alojamiento	<u>Los estudiantes de año completo o 2º cuatrimestre, suelen ser alojados en el propio campus. Alumnos de Cuatrimestre 1 debebn buscar el alojamiento ellos mismos</u>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.etudes.ecp.fr/brief/index_html/en">http://www.etudes.ecp.fr/brief/index_html/en</a>
Nivel de idioma recomendado	Alto

**ÉCOLE CENTRALE DE LILLE**

<http://www.ec-lille.fr/>

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
F Lille14	1	12	Francés	3	Mecánica

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	Inicio: Fin de septiembre (con una “semana de integración”) Fin: Enero
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	Inicio: Febrero Fin: Finales de junio
Calendario Académico	<u>Consultar web anualmente</u> ->la vie étudiante sur le campus de Centrale Lille
Lecciones impartidas en	Francés. Inglés
Curso de lengua	No se especifica
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	Se completa una vez allí
Información de las asignaturas	<a href="http://www.ec-lille.fr/12553133/0/fiche_pagelibre/">http://www.ec-lille.fr/12553133/0/fiche_pagelibre/</a> <a href="http://www.ec-lille.fr/75560377/1/fiche_pagelibre/">http://www.ec-lille.fr/75560377/1/fiche_pagelibre/</a>
Asistencia para alojamiento	<a href="http://www.ec-lille.fr/37625022/0/fiche_pagelibre/">http://www.ec-lille.fr/37625022/0/fiche_pagelibre/</a>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.ec-lille.fr/MBUK/0/fiche__annuaire/">http://www.ec-lille.fr/MBUK/0/fiche__annuaire/</a>
Nivel de idioma recomendado	Medio-Alto

**ÉCOLE CENTRALE DE NANTES**

<http://www.ec-nantes.fr/>

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
F Nantes07	3	12	Francés	4	Mecánica

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	02.09 – 31.01 <a href="http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/programmes/masters/academic-calendar-master--49161.kjsp?RH=500">http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/programmes/masters/academic-calendar-master--49161.kjsp?RH=500</a>
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	23.02– 30.06 <a href="http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/programmes/masters/academic-calendar-master--49161.kjsp?RH=500">http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/programmes/masters/academic-calendar-master--49161.kjsp?RH=500</a>
Lecciones impartidas en	Francés
Curso de lengua	Sí. Solicitud al inicio del primer semestre
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	<a href="http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/programmes/exchange-programmes/">http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/programmes/exchange-programmes/</a> Para alumnos de 1er cuatrimestre o año completo: 15 Mayo Para alumnos de segundo cuatrimestre: 15 Octubre
Información de las asignaturas	<a href="http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/programmes/exchange-programmes/">http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/programmes/exchange-programmes/</a>
Asistencia para alojamiento	Sí. Se intenta asignar una habitación a cada estudiante extranjero <a href="http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/programmes/masters/accomodation-49650.kjsp?RH=ENGLISH05">http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/programmes/masters/accomodation-49650.kjsp?RH=ENGLISH05</a>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/international/international@ec-nantes.fr">http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/international/international@ec-nantes.fr</a>
Nivel de idioma recomendado	Nivel alto de francés
Cursos de orientación	Día 1 de septiembre: día de orientación. Se envía una guía del estudiante antes de la llegada del estudiante
Facilidades deportivas	Sí. Instalaciones y equipos universitarios

**ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET D'AEROTECHNIQUE**

<http://www.ensma.fr/>

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
F Poitiers05	1	12	Francés	3	Aeroespacial

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	Las clases comienzan a mediados de Septiembre
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	Visitar Web
Calendario Académico	<u>Visitar Web</u>
Lecciones impartidas en	Francés
Curso de lengua	Sí, a través de la Universidad de Poitiers
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	<u>Para alumnos de primer semestre o año completo: 1 Junio</u> <u>Para alumnos de segundo semestre: 1 Octubre</u>
Información de las asignaturas	<a href="http://www.ensma.fr/front/page.php?id=14">http://www.ensma.fr/front/page.php?id=14</a>
Asistencia para alojamiento	<u>Sólo es facilitada ayuda para buscar alojamiento en las residencias del ENSMA situadas en las cercanías del campus</u>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.ensma.fr/front/page.php?id=18">http://www.ensma.fr/front/page.php?id=18</a>
Nivel de idioma recomendado	TOEIC, score requis : 750

**ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE (SUPAERO)**

[http://www.isae.fr/fr/les\\_formations/cycle\\_ingenieur\\_supaero.html](http://www.isae.fr/fr/les_formations/cycle_ingenieur_supaero.html)

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
F TOULOUS16	2	9	Francés	2	Aeroespacial

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	De septiembre a enero (no hay periodo de exámenes. Exámenes a lo largo de todo el semestre)
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	De febrero a junio (no hay periodo de exámenes. Exámenes a lo largo de todo el semestre)
Calendario Académico	CONSULTAR WEB
Lecciones impartidas en	Francés. Inglés
Curso de lengua	Sí. Durante el año. Aproximadamente de 1 ó 2 h/semana. No apto para absolutos principiantes en francés
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	Principios Mayo: curso completo o 1er cuatrimestre Mediados Noviembre: para alumnos de segundo cuatrimestre
Información de las asignaturas	CONSULTAR WEB
Asistencia para alojamiento	<u>Alojamiento en campus garantizado para alumnos de intercambio. Para vivir fuera del campus, no hay garantía</u>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.isae.fr/fr/l_ouverture_a_l_international.html">http://www.isae.fr/fr/l_ouverture_a_l_international.html</a>
Nivel de idioma recomendado	MEDIO-ALTO

**ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'INGENIEURS DES CONSTRUCTIONS AERONAUTIQUES (ENSICA)**

[http://www.isae.fr/fr/les\\_ formations/cycle\\_ingenieur\\_ensica.html](http://www.isae.fr/fr/les_ formations/cycle_ingenieur_ensica.html)

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
F TOULOUS17	2	10	Francés	2	Aeroespacial

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	De septiembre a enero (no hay periodo de exámenes. Exámenes a lo largo de todo el semestre)
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	De febrero a junio (no hay periodo de exámenes. Exámenes a lo largo de todo el semestre)
Calendario Académico	CONSULTAR WEB
Lecciones impartidas en	Francés. Inglés
Curso de lengua	Sí. Durante el año. Aproximadamente de 1 ó 2 h/semana. No apto para absolutos principiantes en francés
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	Principios Mayo: curso completo o 1er cuatrimestre Mediados Noviembre: para alumnos de segundo cuatrimestre
Información de las asignaturas	CONSULTAR WEB
Asistencia para alojamiento	<u>Alojamiento en campus garantizado para alumnos de intercambio. Para vivir fuera del campus, no hay garantía</u>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.isae.fr/fr/1_ouverture_a_1_international.html">http://www.isae.fr/fr/1_ouverture_a_1_international.html</a>
Nivel de idioma recomendado	MEDIO-ALTO

**ECOLE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE (ENAC)**

<http://www.enac.fr/>

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
F TOULOUS18	1	10	Francés	2	Aeroespacial

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	De septiembre a enero (no hay periodo de exámenes. Exámenes a lo largo de todo el semestre)
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	De febrero a junio (no hay periodo de exámenes. Exámenes a lo largo de todo el semestre)
Calendario Académico	CONSULTAR WEB
Lecciones impartidas en	Francés. Inglés
Curso de lengua	Sí. Durante el año. Aproximadamente de 1 ó 2 h/semana. No apto para absolutos principiantes en francés
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	Principios Mayo: Fin para alumnos de curso completo o 1er cuatrimestre Mediados Noviembre: Fin para alumnos de segundo cuatrimestre
Información de las asignaturas	
Asistencia para alojamiento	<u>Alojamiento en campus garantizado para alumnos de intercambio. Para vivir fuera del campus, no hay garantía</u>
Relaciones Internacionales	study_abroad@enac.fr
Nivel de idioma recomendado	MEDIO-ALTO

## ITALIA

### POLITECNICO DI MILANO

[www.polimi.it](http://www.polimi.it)

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
I MILANO02	4	9	-	-	Aeroespacial

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	Finales de Septiembre – Inicios de Marzo
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	Mediados de Marzo – Finales de Julio
Calendario Académico	<u>Vacaciones de Navidad: 2 semanas</u> <u>Vacaciones de Pascua: 1 semana (desde el miércoles santo al miércoles siguiente)</u>
Lecciones impartidas en	Italiano. Inglés ( <a href="http://www.polimi.it/english/academics/programs_eng.php?id_nav=-271">http://www.polimi.it/english/academics/programs_eng.php?id_nav=-271</a> )
Curso de lengua	Sí. Un curso intensivo de 2 semanas en el campus de Como, en Septiembre 1 curso de dos meses (Oct-Dic; Mar-May) en los campus Leonardo y Bovisa <a href="http://www5.ceda.polimi.it/IscrizioneCorsi/ItalianCourses.jsp">http://www5.ceda.polimi.it/IscrizioneCorsi/ItalianCourses.jsp</a>
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	<u>Desde abril 2009, estará disponible la application form online</u> <u>Para alumnos de primer semestre o año completo: Finales de Mayo</u> <u>Para alumnos de segundo semestre: Finales de Enero</u>
Información de las asignaturas	<a href="http://www.polimi.it/english/academics/course_catalogue.php?id_nav=-300">http://www.polimi.it/english/academics/course_catalogue.php?id_nav=-300</a>
Asistencia para alojamiento	<u>Hay que rellenar una solicitud de alojamiento, aunque no se garantiza.</u> <u>También en <a href="http://www.polimi.it">www.polimi.it</a> web-casa</u> 
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.polimi.it/espanol/academics/exchange_programmes/socrates.php?id_nav=-522&amp;apri=-513">http://www.polimi.it/espanol/academics/exchange_programmes/socrates.php?id_nav=-522&amp;apri=-513</a>
Cursos de orientación	Se realizan sesiones de bienvenida para los estudiantes internacionales
Facilidades deportivas	<a href="http://www.cusmilano.it">http://www.cusmilano.it</a>

**UNIVERSITÀ DI PISA**

<http://www.unipi.it>

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
I PISA01	4	9	-	-	Aeroespacial

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	Finales de Septiembre – Inicios de Marzo
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	Mediados de Marzo – Finales de Julio
Calendario Académico	Primer periodo: Septiembre-diciembre Segundo periodo: febrero-Mayo Periodo de exámenes: septiembre. Enero-febrero Mayo-julio
Lecciones impartidas en	Italiano e Inglés
Curso de lengua	<a href="http://www.cli.unipi.it/corsi/erasmus/Istruzioni_per_la_registrazione_EN.pdf">http://www.cli.unipi.it/corsi/erasmus/Istruzioni_per_la_registrazione_EN.pdf</a>
Fechas aproximadas para el Application form	<a href="http://socrates.adm.unipi.it/bando_erasmus/mobilita-erasmus/">http://socrates.adm.unipi.it/bando_erasmus/mobilita-erasmus/</a> Al menos un mes antes de la llegada del alumno
Información de las asignaturas	<a href="http://www.web.ing.unipi.it/didattica/es/programmi-dei-corsi">http://www.web.ing.unipi.it/didattica/es/programmi-dei-corsi</a>
Asistencia para alojamiento	Hay que rellenar una solicitud. Ayudan a buscarlo pero no se garantiza. No disponen de residencia por lo que hay que buscar oferta privada. <a href="http://letteraold.kunmet.unipi.it/ai/corvivi/quidnascitico.htm">http://letteraold.kunmet.unipi.it/ai/corvivi/quidnascitico.htm</a>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.web.ing.unipi.it/didattica/es/stustrvi">http://www.web.ing.unipi.it/didattica/es/stustrvi</a>
Facilidades deportivas y culturales	<a href="http://www.unipi.it/english/students/associatio/index.htm">http://www.unipi.it/english/students/associatio/index.htm</a>

**POLITECNICO DI TORINO**

[www.polito.it](http://www.polito.it)

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
I TORINO02	1	12	-	-	Aeroespacial

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	15.09.09 - 15.02.10
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	16.02.10 - 20.07.10
Calendario Académico	<a href="http://international.polito.it/en/admission/exchange_programmes/2008_09_academic_calendar_and_deadlines">http://international.polito.it/en/admission/exchange_programmes/2008_09_academic_calendar_and_deadlines</a>
Lecciones impartidas en	Italiano. Inglés <a href="http://international.polito.it/en/courses/degrees_entirely_taught_in_english">http://international.polito.it/en/courses/degrees_entirely_taught_in_english</a>
Curso de lengua	Sí. Curso intensivo gratuito antes del comienzo del semestre. Además, existen cursos durante el año, todos gratuitos
Fechas aproximadas para el Application form	<a href="http://international.polito.it/en/admission/exchange_programmes/students_exchange_application_form">http://international.polito.it/en/admission/exchange_programmes/students_exchange_application_form</a> Para alumnos de primer semestre o año completo: 30 Junio. Para alumnos de segundo semestre: 5 Diciembre
Información de las asignaturas	<a href="http://international.polito.it/en/courses">http://international.polito.it/en/courses</a>
Asistencia para alojamiento	<a href="http://international.polito.it/en/admission/practical_information/accommodation/facilities_for_exchange_students">http://international.polito.it/en/admission/practical_information/accommodation/facilities_for_exchange_students</a>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.polito.it/ateneo/relazioni_internazionali/">http://www.polito.it/ateneo/relazioni_internazionali/</a>
Cursos de orientación	2 sesiones de bienvenida, una al inicio de cada semestre
Facilidades deportivas	<a href="http://international.polito.it/en/admission/practical_information/campus_facilities">http://international.polito.it/en/admission/practical_information/campus_facilities</a>

## REINO UNIDO

### UNIVERSITY OF SWANSEA

<http://www.swan.ac.uk/>

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
UK SWANSEA01 <sup>2</sup>	1	10	INGLÉS	3	Aeroespacial

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	De 29 Septiembre a 23 Enero
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	De 26 Enero a 24 Junio
Calendario Académico	De Septiembre a Junio. El calendario académico será proporcionado junto con la application form
Lecciones impartidas en	Inglés
Curso de lengua	No
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	Aprox: Hasta 31 Mayo para estudiantes que lleguen en el 1er semestre Aprox: 15 Noviembre para estudiantes que lleguen en el 2º semestre
Información de las asignaturas	<a href="https://intranet.swan.ac.uk/catalogue/">https://intranet.swan.ac.uk/catalogue/</a>
Asistencia para alojamiento	<u>Sí, asistencia proporcionada por la universidad</u>
Relaciones Internacionales	<a href="http://www.swan.ac.uk/erasmus">www.swan.ac.uk/erasmus</a>
Nivel de idioma recomendado	MEDIO - ALTO

<sup>2</sup> Los alumnos que tengan esta Universidad como destino, no pueden registrar asignaturas en Swansea por un total mayor a 60 ECTS

## SUECIA

### KUNGLIGA TEKNISKA HÖGSKOLAN – KTH ESTOCOLMO

[www.kth.se](http://www.kth.se)

Universidad	Nº de becas	Meses	Idioma	Nivel	Área
S STOCKHO04	1	10	INGLÉS	3	Aeroespacial

INFORMACIÓN REQUERIDA	INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA UNIVERSIDAD
Fecha aproximada inicio/fin primer semestre (incluyendo exámenes)	<p>Period 1: 28 August – 16 October</p> <p>Exam period 1: 19 October – 24 October</p> <p>Period 2: 26 October – 11 December</p> <p>Exam period 2: 14 December – 19 December</p> <p>Christmas vacation: 21 December – 08 January</p> <p>Re-exam: 11 January – 16 January</p>
Fecha aproximada inicio/fin segundo semestre (incluyendo exámenes)	<p>Period 3: 18 January – 12 March</p> <p>Exam period 3: 15 March – 20 March</p> <p>Period 4: 22 March – 04 April</p> <p>Easter vacation: 06 April – 09 April</p> <p>Period 4: 12 April 2010 – 21 May</p> <p>Exam period 4: 24 May – 29 May</p> <p>Last day of term: 29 May</p> <p>Disposable days for reexam: 31 May – 01 June</p> <p>Reexam: June 02 June – 09 June</p>
Calendario Académico	<a href="http://www.kth.se/studies/calendar?l=en">http://www.kth.se/studies/calendar?l=en</a>
Lecciones impartidas en	Sueco. Inglés (La mayoría de materias de especialización son en inglés).
Curso de lengua	Sí. <a href="http://www.kth.se/studies/exchange/1.9345?l=en">http://www.kth.se/studies/exchange/1.9345?l=en</a>
Fechas aproximadas para el <i>Application form</i>	<p><a href="https://www.kth.se/internet/diak/webbansokan-utbyt-inres/Default.aspx">https://www.kth.se/internet/diak/webbansokan-utbyt-inres/Default.aspx</a></p> <p>Para alumnos de año completo o primer semestre: 15 Abril</p> <p>Para alumnos de segundo semestre: 15 Octubre</p>
Información de las asignaturas	<a href="http://www.kth.se/studies/exchange/1.7979?l=en">http://www.kth.se/studies/exchange/1.7979?l=en</a>
Asistencia para alojamiento	Se solicita a través de la <i>application form</i> general <a href="http://www.kth.se/studies/exchange/accommodation?l=en">http://www.kth.se/studies/exchange/accommodation?l=en</a>

Relaciones Internacionales	<a href="http://www.kth.se/studies/exchange/1.7939?l=en">http://www.kth.se/studies/exchange/1.7939?l=en</a>
Nivel de idioma recomendado	Se espera un buen conocimiento del inglés por parte del alumno
Cursos de orientación	Sí. Se realizan actos de bienvenida, principalmente en Agosto y Enero
Facilidades deportivas	Stockholm Student Sports Association <a href="http://www.kth.se/polopoly_fs/1.8761!handbook0809%28exchange%29.pdf">http://www.kth.se/polopoly_fs/1.8761!handbook0809%28exchange%29.pdf</a>

#### Acuerdos de Doble Titulación:

La doble titulación consiste en ofrecer a los alumnos la posibilidad de cursar una carrera internacional, combinando la formación en dos ingenierías, además de una mayor preparación para abordar su futuro laboral.

Una vez finalizados los estudios obtendrán simultáneamente el título de la U.S. y el título de la universidad extranjera que hayan elegido.

A continuación, se ofrece un listado de universidades que tienen acuerdo de Doble Titulación con nuestra universidad ofrecidos para los alumnos de la titulación de Ingeniero Aeronáutico:

<b>EE.UU</b>	Illinois Institute of Technology at Chicago
<b>Francia</b>	École Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique (ENSMA)
<b>Reino Unido</b>	Cranfield University
<b>Italia</b>	Politécnico de Milano
<b>Alemania</b>	Technische Universität München

#### Obtención de un Doble Diploma

Durante el primer curso de estancia, **el estudiante es considerado becario Erasmus** y la beca se trata igual que una de la modalidad. Debido a ello la solicitud se presenta a la vez y en el mismo impreso que la Convocatoria Erasmus.

Estas becas estén dirigidas exclusivamente a estudiantes con:

- Un excelente expediente académico
- Un conocimiento medio-alto de la lengua del CD.
- La convocatoria de DD incluye una beca para el segundo año

Las condiciones particulares de estas becas están descritas en los acuerdos de Doble Diploma (DD) suscritos con los distintos Centros:

#### **Illinois Institute of Technology at Chicago**

La ETSI ha firmado un acuerdo de doble titulación con el prestigioso Illinois Institute of Technology de Chicago (EEUU), según el cual los estudiantes de la ETSI que hayan obtenido un mínimo de 240 créditos podrán solicitar la admisión a los programas máster del IIT ofrecidos por los departamentos de Ingeniería Aeronáutica, Mecánica y Materiales, de Tecnología Industrial y Gestión, de Ingeniería Informática y Eléctrica, y de Ingeniería Química y Biológica.

Aunque el acuerdo está orientado principalmente a la obtención de una Doble Titulación mediante la realización de un máster de un año en Chicago, también contempla la realización de un programa académico de investigación de corta duración sin obtención de título (a nivel de máster) y de un programa académico de investigación de corta duración sin obtención de título (a nivel de doctorado).

Modalidad de Intercambio de estudiantes y requisitos de admisión

#### **A. Alumnos visitantes por un año**

Los estudiantes académicamente cualificados de la ETSI-US que hayan obtenido un mínimo de 180 créditos correspondientes a la realización completa de un primer ciclo de estudios y sean nombrados por la ETSI-US, podrán solicitar la admisión a la IIT como estudiantes visitantes sin derecho a la obtención de título. Los cursos a seguir en la IIT serán principalmente a nivel de grado.

Los estudiantes deberán satisfacer todos los requisitos de admisión de la IIT para estudiantes en transferencia. Además los estudiantes deberán tener un promedio en sus calificaciones de al menos 7/10 en la ETSI-US, una puntuación TOEFL de al menos 550 (en examen escrito) o una puntuación de 80 IBT o 6.5 en IELTS

Fin del plazo de solicitud: 1 de Junio

#### **B. Titulación Doble Master de un año**

Los estudiantes de la ETSI-US que hayan obtenido un mínimo de 240 créditos en ETSI-US podrán solicitar la admisión a los programas de Master de la IIT ofrecidos por el Dpto. de Ingeniería Aeronáutica y Mecánica de los Materiales. El título de “Master profesional” se podrá obtener completando satisfactoriamente el número de cursos requerido.

Los actuales requisitos mínimos incluyen además de la realización de 240 créditos en la ETSI-US, una puntuación mínima de TOEFL de 100 (ibt) o 7 en el IELTS, una puntuación GRE de 1000 (verbal y cuantitativo) y 3.0 (redacción analítica), dos cartas de recomendación, una declaración de propósitos, el formulario de solicitud de admisión de graduados internacionales a la IIT debidamente cumplimentado y el expediente académico en español e inglés de los cursos en la ETSI-US

#### **C. Programa Académico de investigación de corta duración sin obtención de título- Nivel de Master**

Los estudiantes de la ETSI-US que hayan completado los estudios conducentes a la obtención del título de ingeniero con excepción del proyecto fin de carrera, podrán solicitar su admisión a IIT para hacer su proyecto fin de carrera a nivel de Master por un período mínimo de 6 meses.

Los requisitos incluyen competencia lingüística en inglés, expediente académico en español e inglés, dos cartas de recomendación, una declaración de propósitos, el formulario de solicitud de admisión de graduados internacionales a la IIT debidamente cumplimentado, un borrador del proyecto, un currículum vital y la identificación del área de investigación y el profesor (es) relacionados con el área de interés.

#### **D. Programa Académico de investigación de corta duración sin obtención de título- Nivel de Doctorado**

Los estudiantes de la ETSI-US que hayan completado los estudios conducentes a la obtención del título de ingeniero podrán solicitar su admisión en la IIT para llevar a cabo parcialmente su tesis doctoral en el IIT por un período mínimo de 1 año.

Los requisitos incluyen competencia lingüística en inglés, expediente académico en español e inglés, dos cartas de recomendación, una declaración de propósitos, el formulario de solicitud de admisión de graduados internacionales a la IIT debidamente cumplimentado, un borrador del proyecto, un currículum vital y la identificación del área de investigación y el profesor (es) relacionados con el área de interés.

### **École Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aerotechnique (ENSMA)**

La selección de los candidatos será efectuada de común acuerdo entre dos profesores responsable designados con este fin por las dos instituciones.

Podrán presentar su candidatura para una Doble Titulación los estudiantes del 2º ciclo de la ETSI-US que posean:

- a) Un buen conocimiento del idioma de la institución de destino y un buen conocimiento de inglés (750 puntos al TOEIC)
- b) Un buen expediente académico en la institución de origen
- c) Los cuatro primeros años de estudios (240 créditos europeos superados en módulos ordinarios)\*
- d) Nacionalidad distinta a la del país de destino

\* son considerados como módulos ordinarios del plan de estudio de la ETSI todos los módulos, excepto los de Libre configuración y del Proyecto fin de carrera

### **CURRÍCULO**

Los estudiantes seleccionados para el intercambio se comprometerán con las dos escuelas en un “Currículo para la Doble Titulación”, que tendrá que respetar las siguientes condiciones:

- a) Constará de 120 créditos ECTS que tendrán que ser conseguidos en cuatro semestres
- b) No constará de conjuntos de materiales didácticos ya estudiados en la institución de origen
- c) Incluirá la realización del Project de Fin d’Etudes. El Project de fin d’Etudes será efectuado en un dpto de la institución de destino o en una empresa con la que la institución habrá firmado un convenio autorizando el desarrollo de estas prácticas. En este caso, será requerido una duración de cuatro a cinco meses de plena dedicación.
- d) Completará la formación del estudiante en una de las especialidades u opciones propuestas en cada una de las dos escuelas.
- e) Incluirá las asignaturas del a selección común del plan de estudio español de Ingeniero Aeronáutico que no hayan estudiado previamente en la institución de origen.

### **Cranfield University**

La ETSI tiene un acuerdo de doble titulación con la prestigiosa University of Cranfield (Reino Unido), para la obtención de Dobles Titulaciones, en el contexto de las cuales los alumnos realizan un máster completo de un año en el extranjero.

El acuerdo de doble titulación con Cranfield cubre prácticamente todas las áreas de la ingeniería, permitiendo realizar másters de especialización en áreas muy concretas como la Ing. Aeroespacial, Organización Industrial o Automoción.

Podrán solicitar su admisión en el Master del Programa de Ciencias de Cranfield University estudiantes que hayan superado con éxito cuatro cursos completos. Estos estudiantes realizarán un curso académico completo (octubre-septiembre) en Cranfield University.

A su regreso a la Universidad de Sevilla, los estudiantes que hayan obtenido el Máster en Ciencias en Cranfield University entregarán un resumen en castellano de su proyecto final de carrera en la Universidad de Sevilla.

Los candidatos deberán dominar la lengua inglesa (mínimo 230 puntos en TOEFL por ordenador o prueba equivalente) y serán nombrados por el responsable de Relaciones Internacionales de su centro.

### Politécnico de Milano

Modalidad de Intercambio de estudiantes y requisitos de admisión

- A. Los estudiantes de la US que hayan completado el Tercer Curso de su titulación estarán autorizados a continuar sus estudios en el PM en el Primer y Segundo Curso de “Laurea Magistrale”. Después de volver a la US, los estudiantes que hayan obtenido 120 créditos ECTS en el PM, pasarán al quinto curso de su titulación de la US. Estos estudiantes realizarán una tesis final en inglés –con un resumen en español e italiano- que se presentará en ambas instituciones. El programa de estudios en ambas instituciones corresponderá por tanto a un mínimo de 360 créditos ECTS que deberá ser aprobado por adelantado por ambas instituciones.
  
- B. Los estudiantes de la US que hayan completado el Cuarto Curso de su titulación estarán autorizados a continuar sus estudios en el PM en el Primer y Segundo Curso de “Laurea Magistrale”. Después de volver a la US, los estudiantes que hayan obtenido 120 créditos ECTS en el PM, realizarán una tesis final en inglés –con un resumen en español e italiano- que se presentará en ambas instituciones. El programa de estudios en ambas instituciones corresponderá por tanto a un mínimo de 360 créditos ECTS que deberá ser aprobado por adelantado por ambas instituciones.

Las autoridades responsables en ambas instituciones decidirán el 30 de abril de cada año el número de alumnos que admitirán en el intercambio.

La selección se hará teniendo en cuenta los resultados académicos y el conocimiento de italiano.

### TIME

La Asociación T.I.M.E. ("Top Industrial Managers for Europe") fue fundada en 1989 por un grupo de 16 Escuelas de Ingeniería y Universidades Técnicas líderes en Europa, con el objeto de formar ingenieros europeos de alta calidad a través de la cooperación bilateral y el intercambio de estudiantes para la consecución de la Doble Titulación a nivel de Máster.

Desde su creación, más de 1500 estudiantes han obtenido la doble titulación a través de T.I.M.E., los cuales están desarrollando su carrera profesional en muchos países de todo el mundo. En 1998, con el objeto de consolidar su crecimiento y prepararse para su futuro, TIME fue establecida como una organización sin ánimo de lucro bajo la legislación francesa, con sede

registrada en la École Centrale de Paris. En el año 2007, un total de 51 instituciones de alto nivel pertenecen a la Asociación TIME. La asociación ha aceptado recientemente miembros no europeos (de Brasil y Japón).

La principal actividad de la Asociación TIME consiste en facilitar el establecimiento de acuerdos entre instituciones miembro permitiendo la acreditación bilateral de sus títulos.

En la práctica, esto significa que los estudiantes seleccionados para participar en dichos intercambios bilaterales obtendrán una doble titulación al final de su programa de estudios aprobado de forma bilateral. Generalmente, ello significa una prolongación del periodo de estudios en un año, por lo tanto, un graduado de doble titulación TIME suele haber completado 6 años de estudios superiores.

Los alumnos acogidos al convenio de doble titulación dentro de la Red TIME deben cursar un mínimo de 3 semestres en la universidad de destino, aunque lo normal es que realicen una estancia de dos cursos académicos completos.

Actualmente, TIME es activa en "benchmarking", en la promoción de la calidad y en el reconocimiento académico y profesional de los estudios de ingeniería europeos. También ha creado el "Programa de Master TIME", con características similares a las del programa ERASMUS MUNDUS, con el objeto de traspasar las fronteras de Europa.

Más información en [www.time-association.org](http://www.time-association.org)

## PEGASUS

La ETSI forma parte de la red PEGASUS, la cual agrupa a 25 universidades europeas dedicadas a la enseñanza e investigación en el terreno aeroespacial, con titulaciones semejantes a la española.

El objetivo general de PEGASUS es optimizar los servicios ofrecidos por sus miembros para seguir atrayendo a los mejores estudiantes y para ofrecer programas educativos y de investigación.

PEGASUS se formó por la iniciativa de las cuatro principales "Grandes Écoles" francesas en el ámbito aeroespacial. Hoy, son 25 las universidades que forman parte de la red PEGASUS y cada año más de 2000 ingenieros aeronáuticos obtienen su título. Los socios PEGASUS ofrecen a sus estudiantes la oportunidad de participar en programas de intercambio y de prácticas internacionales de alto nivel.

Los objetivos de PEGASUS son:

Acelerar el proceso gracias al cual los empresarios de los países europeos comprendan y valoren al máximo el tipo de programas de estudios ofrecidos fuera de su propio país, lo que ayudará a la "europeización" de las oportunidades de empleo,

Adaptar la experiencia del estudiante para obtener así el máximo provecho de las ventajas asociadas a la demanda multi-lingüística y multi-cultural de nuestra industria,  
Ofrecer una variedad de programas de apoyo eficientes y de alta calidad.

Los alumnos acogidos al convenio de doble titulación dentro de la Red PEGASUS deben realizar una estancia de un curso académico completo.

Más información en <http://www.pegasus-europe.org>

## RMEI

La ETSI pertenece a la red mediterránea de escuelas de ingenieros RMEI (Réseau Méditerranéen des Ecoles d'Ingénieurs). Esta es una organización cuya sede está ubicada en Marsella, y que pretende relacionar todas las escuelas de ingenieros que pertenezcan a escuelas de ingenieros superiores situadas en la costa del mar Mediterráneo.

Entre los principales objetivos se persigue:

- Intercambiar estudiantes de nivel universitario y postgrado.
- Intercambiar personal docente e investigador.
- Desarrollar proyectos de ingeniería con participación de dos o más miembros de la red.

Entre los proyectos desarrollados destacan:

- Tecnologías, estrategias y gestión del agua. Un programa de formación para un master en tratamiento de aguas.
- Desarrollo Sostenible. Trata de evitar la agresión al medio ambiente limitando el desarrollo tecnológico al uso de materiales teóricamente sin impacto, es decir recuperables.

Para una información más detallada: [www.rmei.info](http://www.rmei.info)

## Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos

Véase el Apartado 4.4 de la Memoria de Verificación: Normas Básicas para el Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Sevilla (Acuerdo 5.1/ C.G. 30-04-08).

## Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.

### PROGRAMAS DE MOVILIDAD INTERNACIONAL

#### PROGRAMA ERASMUS-ESTUDIO

1.- Renovación de Acuerdos de intercambio y presentación de Nuevas Actividades.

#### \* ALUMNOS ESPAÑOLES

##### 1.- Convocatoria pública de plazas

- a) Destino
- b) N° de plazas por destino
- c) N° de meses por destino
- d) Perfil del candidato:
  - a. Titulación
  - b. N° de créditos mínimos superados
  - c. Nivel de idiomas exigido

2.- Selección de titulares atendiendo a su adecuación al perfil, nota media del expediente académico + Nivel de idiomas. En caso de empate la adjudicación se hará al alumno con mayor nota media, si persistiera el empate se adjudicará al alumno con mayor número de créditos superados.

3.- Jornada Informativa y distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia

4.- Abono de la beca en un solo pago previa presentación de:

- a) Acuerdo de estudios debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno
- b) Impreso de Comunicación de fecha de partida
- c) Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.
- d) Firma del Acuerdo Financiero

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

#### \* ALUMNOS EXTRANJEROS

1.- Preinscripción on-line

2.- Envío de acreditación como alumno Erasmus por parte de la Universidad de Origen

3.- Jornada de bienvenida

4.- Inscripción y presentación de documentos

5.- Apertura de cabeceras para la matriculación

6.- Acreditación de la partida del estudiante

7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.

#### PROGRAMA ERASMUS-PRÁCTICAS

1.- Renovación de Acuerdos de prácticas con Universidades y presentación de nuevas propuestas.

\* ALUMNOS ESPAÑOLES

1.- Convocatoria pública de plazas

OPCIÓN A:

- a) Empresa de Destino
- b) N° de plazas
- c) N° de meses
- d) Perfil del candidato:
  - a. Titulación
  - b. N° de créditos mínimos superados
  - c. Nivel de idiomas exigido

OPCIÓN B: Propuesta de empresa por parte del alumno interesado

2.- Selección de titulares atendiendo a su adecuación al perfil, nota media del expediente académico + Nivel de idiomas. En caso de empate la adjudicación se hará al alumno con mayor nota media, si persistiera el empate se adjudicará al alumno con mayor número de créditos superados.

3.- Entrega de documentación necesaria para realizar la estancia

4.- Abono de la beca en un solo pago previa presentación de:

- e) Acuerdo de prácticas debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno
- f) Impreso de Comunicación de fecha de partida
- g) Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.
- h) Firma del Acuerdo Financiero

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de las práctica contenidos en el Acuerdo.

PROGRAMA BECAS ESTUDIO EN SUIZA

1.- Renovación de Acuerdos de intercambio y presentación de Nuevas Actividades.

\* ALUMNOS ESPAÑOLES

1.- Convocatoria pública de plazas

- a) Destino
- b) N° de plazas por destino

- c) Nº de meses por destino
- e) Perfil del candidato:
  - a. Titulación
  - b. Nº de créditos mínimos superados
  - c. Nivel de idiomas exigido

2.- Selección de titulares atendiendo a su adecuación al perfil, nota media del expediente académico + Nivel de idiomas. En caso de empate la adjudicación se hará al alumno con mayor nota media, si persistiera el empate se adjudicará al alumno con mayor número de créditos superados.

3.- Distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

#### \* ALUMNOS EXTRANJEROS

- 1.- Preinscripción on-line
- 2.- Envío de acreditación del alumno por parte de la Universidad de Origen
- 3.- Jornada de bienvenida
- 4.- Inscripción y presentación de documentos
- 5.- Apertura de cabeceras para la matriculación
- 6.- Acreditación de la partida del estudiante
- 7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.

#### MOVILIDAD A TRAVÉS DE CONVENIOS INTERNACIONALES

##### \* ALUMNOS ESPAÑOLES

- 1.- Publicación del procedimiento para solicitar movilidad a través de convenios suscritos entre la Universidad de Sevilla y otras Universidades fuera del ámbito Erasmus
- 2.- Envío de currículum y expediente del alumno a las Universidades solicitadas para su admisión
- 3.- Comunicación de la admisión al alumno y envío de la documentación necesaria para su desplazamiento.
- 4.- Firma del Acuerdo de Estudios por parte del Responsable de Relaciones Internacionales del Centro y del Alumno.
- 5.- Justificación de la estancia

## 6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

### \* ALUMNOS EXTRANJEROS

- 1.- Preinscripción on-line
- 2.- Envío de acreditación como alumno por parte de la Universidad de Origen
- 3.- Jornada de bienvenida
- 4.- Inscripción y presentación de documentos
- 5.- Apertura de cabeceras para la matriculación
- 6.- Acreditación de la partida del estudiante
- 7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.

### BECAS DE POSTGRADO EN EEUU

- 1.- Renovación de Acuerdos de intercambio y presentación de Nuevas Actividades.

### \* ALUMNOS ESPAÑOLES

- 1.- Convocatoria pública de plazas
  - a) Destino
  - b) N° de plazas por destino
  - c) N° de meses por destino
  - d) Perfil del candidato:
    - a. Titulación
    - b. Nivel de idiomas exigido
- 2.- Selección de titulares mediante la realización de entrevista en inglés.
- 3.- Tramitación de la documentación necesaria para realizar la estancia
- 4.- Abono de la beca en un solo pago
- 5.- Justificación de la estancia

### BECAS PARA LA REALIZACIÓN DE UN CURSO DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN EL LABORATORIO X-LAB DE GOTTINGUEN (ALEMANIA)

- 1.- Establecimiento del número de alumnos a intercambiar

### \* ALUMNOS ESPAÑOLES

- 1.- Convocatoria pública de plazas
  - a) N° de plazas
  - b) Titulación requerida
  - c) Periodo de realización de las prácticas
- 2.- Selección de titulares mediante entrevista en inglés
- 3.- Nombramiento y envío de la documentación necesaria para realizar la estancia
- 4.- Jornada informativa para titulares
- 4.- Compra de billetes de avión.
- 5.- Abono de la beca.
- 5.- Justificación de la estancia
- 6.- Reconocimiento de las prácticas realizadas

**\* ALUMNOS EXTRANJEROS**

- 1.- Comunicación de titulares por parte de la Universidad de Gottingen
- 2.- Búsqueda de alojamiento
- 3.- Desplazamiento aeropuerto-residencia
- 3.- Acto de bienvenida
- 4.- Inscripción
- 5.- Desplazamiento residencia-aeropuerto

**BECAS PARA LA MOVILIDAD INTERNACIONAL FUNDACIÓN BANCAJA-  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

- 1.- Renovación del acuerdo con la entidad bancaria y establecimiento de la subvención para el curso en cuestión.

**\* ALUMNOS ESPAÑOLES**

- 1.- Convocatoria pública para la subvención de estancia para estudios en Universidades fuera del marco Erasmus
- 2.- Selección de titulares atendiendo a su admisión por parte de la Universidad o Institución en la que realizarán la estancia, nota media del expediente académico y contenido de la propuesta de estudios a realizar.

- 3.- Distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia
- 4.- Abono de la beca según la modalidad concedida previa presentación de:
  - e) Acuerdo de estudios debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno
  - f) Impreso de Comunicación de fecha de partida
  - g) Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.
- 5.- Justificación de la estancia
- 6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

#### BECAS PARA LA MOVILIDAD INTERNACIONAL CRUE-BANCO DE SANTANDER

- 1.- Renovación del acuerdo con la entidad bancaria y establecimiento de la subvención para el curso en cuestión.

#### \* ALUMNOS ESPAÑOLES

- 1.- Convocatoria pública para la subvención de estancia para estudios en los destinos ofertados
- 2.- Selección de titulares atendiendo a su admisión por parte de la Universidad o Institución en la que realizarán la estancia, nota media del expediente académico y contenido de la propuesta de estudios a realizar.
- 3.- Distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia
- 4.- Abono de la beca previa presentación de:
  - h) Acuerdo de estudios debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno
  - i) Impreso de Comunicación de fecha de partida
  - j) Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.
- 5.- Justificación de la estancia
- 6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

#### PROGRAMA NACIONAL DE MOVILIDAD DE ESTUDIANTES

## PROGRAMA SICUE

1.- Establecimiento de acuerdos bilaterales entre Universidades. Promovido por la CRUE. Permite fijar la oferta de movilidad nacional.

- a) Propuesta de nuevos convenios
- b) Características:
  - Curso académico
  - Universidad
    - Titulación
    - Número de plazas
    - Periodo de estancia
    - Representantes institucionales
- c) Elaboración y gestión de acuerdos.
- d) Comunicación CRUE

2.- Convocatoria pública SICUE. Permite al estudiante realizar parte de sus estudios en otra Universidad distinta a la suya con garantía de reconocimiento académico.

- a) Difusión convocatoria plazas de Intercambio:
  - Decanos/Directores Centros
  - Coordinadores Académicos
  - Delegaciones Alumnos
  - Secretarías Centros
- b) Perfil destinatarios:
  - Alumnos universitarios
  - Titulación
  - Nota Media
  - Créditos superados
  - Créditos matriculados
- c) Estudio y grabación de solicitudes.
- d) Selección de estudiantes atendiendo al perfil requerido + puntuación memoria. En caso de empate se adjudicará al alumno con mayor nota media, si persistiera el empate se adjudicará al alumno con mayor número de créditos superados.
- e) Resolución de reclamaciones.
- f) Publicación adjudicación definitiva.
- g) Tramitación de renunciaciones.
- h) Gestión de lista de reserva en función de renunciaciones admitidas
- i) Resultados a CRUE/Universidades destino/Centros Universitarios
- j) Recepción y grabación de resultados de otras Universidades:

## ATENCIÓN A ALUMNOS SICUE

## DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

- 1.- Comunicación de adjudicación de su plaza.
- 2.- Información sobre pasos previos a su incorporación.
- 2.- Datos del Coordinador Académico en Sevilla
- 3.- Orientación sobre tramitación del Acuerdo Académico
- 4.- Información sobre plazo y procedimiento de matrícula.
- 5.- Datos de la Universidad de destino.
- 6.- Datos del coordinador académico de destino.
- 7.- Información de trámites específicos, en su caso,
- 8.-Entrega de carta de presentación para la Universidad de destino

## DE OTRAS UNIVERSIDADES

- 1- Información sobre pasos previos a su incorporación.
- 2.- Datos del Coordinador Académico en Sevilla
- 4.- Información sobre firma del Acuerdo Académico
- 5.- Procedimiento de matrícula
- 5.- Información sobre Servicios de atención al alumnado
- 6.- Guía de estudiantes
- 7.- Inscripción y presentación de documentos.
- 8.-Entrega de carta de presentación para el Coordinador Académico de la Universidad de Sevilla.
- 9.-Remisión de certificados académicos a Universidad de origen

## BECAS SÉNECA DEL MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN PARA LA MOVILIDAD SICUE.

3.- Convocatoria pública Séneca. Permite incentivar la movilidad con la concesión de las denominadas becas Séneca.

a).- Difusión convocatoria becas Séneca:

- Alumnos con perfil Sicue
  - Decanos/Directores Centros
- Coordinadores Académicos
- Secretarías Centros.

b).- Estudio de solicitudes con adecuación del perfil del estudiante:

- Obtención previa de plaza Sicue
- Nota media mínima exigida, según rama de enseñanza.

c).- Grabación solicitudes en aplicación informática Ministerio de Ciencia e Innovación, mediante clave de acceso, atendiendo a:

1.- Datos de carácter personal: Apellidos, nombre, DNI, lugar y fecha de nacimiento, teléfono, dirección postal y dirección electrónica.

2.- Datos académicos: Titulación, Plan de estudios, créditos superados, créditos matriculados,

3.- Datos de la plaza: Universidad de destino, periodo de estancia.

d).- Generación de Informes por Universidad y titulación para el Ministerio.

4.- Concesión de becas mediante publicación en el B.O.E.

a).- Difusión de la publicación de concesión de becas

b).- Grabación de becas concedidas a alumnos propios y externos

c).- Grabación de alumnos propios y externos en lista de reserva.

d).- Grabación de alumnos propios que quedan excluidos.

e).- Listados de estudiantes Sicue entrantes y salientes a Centros y Coordinadores con indicación si son becarios en su caso.

f).- Emisión de certificado de créditos superados alumnos becarios a fecha de la incorporación, para el Ministerio de Ciencia e Innovación.

#### ATENCIÓN A ALUMNOS BECARIOS SÉNECA

#### DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

1.- Comunicación de adjudicación de la beca

2.- Información sobre pasos previos a su incorporación.

2.- Datos del Coordinador Académico en Sevilla

3.- Orientación sobre tramitación del Acuerdo Académico

4.- Información sobre plazo y procedimiento de matrícula.

5.- Datos de la Universidad de destino.

6.- Datos del coordinador académico de destino.

7.- Información de trámites específicos, en su caso,

8.- Información sobre documentación necesaria para la beca.

9.-Entrega de carta de presentación para la Universidad de destino

#### DE OTRAS UNIVERSIDADES

1. Información sobre pasos previos a su incorporación.

2. Datos del Coordinador Académico en Sevilla.

3. Información sobre firma del Acuerdo Académico.

4. Procedimiento de matrícula.

5. Datos de Servicios.

6. Guía estudiante.

7. Inscripción y presentación de documentos.

8. Entrega de carta de presentación para el Coordinador Académico de la Universidad de Sevilla.
9. Entrega documentación enviada por el Ministerio (credencial de becario, cuaderno de becario y código identificativo).
10. Elaboración y tramitación del cuaderno de becario.
11. Alta como becario en el Ministerio de Ciencia e Innovación.
12. Alta en nómina de la Universidad de Sevilla, para cobro del ingreso inicial por viaje + 9 mensualidades (la estancia habitual es 9 meses).
13. Remisión de certificados académicos a la Universidad de origen.
14. Remisión de informes finales con el rendimiento académico por cada alumno al Ministerio de Ciencia e Innovación.

#### **RELACIÓN DE ACUERDOS SICUE-SENECA (curso 2009-2010)**

<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>PLAZAS</b>	<b>MESES</b>
POLITÉCNICA DE CATALUNYA	4	9
POLITÉCNICA DE MADRID (Sólo 4º y 5º cursos)	5	6

## Descripción de los módulos o materias

### Formación Básica

<b>Denominación:</b>	Formación Básica	<b>Créditos ECTS</b>	64,5	<b>Carácter</b>	Formación básica
<b>Unidad temporal</b>	1º-C1 30 cr., 1º-C2 24 cr., 2º-C1 6 cr., 2º-C2 4,5cr.				

### Requisitos previos:

Ninguno

### Sistemas de evaluación:

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando algunos de los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, explicitados en las guías docentes de las asignaturas según lo recogido en la explicación general del Plan de Estudios propuesto.

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

De acuerdo con la “*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*” de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Sin perjuicio de lo anterior, la ponderación en la calificación final de los exámenes y otras actividades del alumno (prácticas, trabajos, etc.) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, deberá ser descrito en detalle en el correspondiente proyecto docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de

Sevilla.

**Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Las clase expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Las clase expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán descritas en las guías docentes de las asignaturas.

**Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Actividades	% de horas	% presencialidad
Actividad presencial (Asignaturas fundamentalmente expositivas y prácticas)	40	100

Actividad no presencial (Trabajo autónomo del estudiante)	60	0
---	----	---

Las competencias específicas a adquirir en este módulo son las siguientes:

MATERIAS	ECTS	B1	B2	B3	B4	B5	B6
MATEMÁTICAS I	6	X					
MATEMÁTICAS II	6	X					
EMPRESA	6						X
FÍSICA I	6		X				
INFORMÁTICA	6			X			
EXPRESIÓN GRÁFICA	6					X	
MATEMÁTICAS III	6	X					
QUÍMICA GENERAL	6				X		
FÍSICA II	6		X				
AMPLIACIÓN DE FÍSICA	6		X				
ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA	4,5	X					

#### Contenidos/ Observaciones/aclaraciones:

Descriptores del Módulo de Formación Básica:

MATERIAS	ECTS	DESCRIPTORES
MATEMÁTICAS I	6	Álgebra Lineal y Geometría.
MATEMÁTICAS II	6	Cálculo en una variable. Ecuaciones diferenciales ordinarias.
EMPRESA	6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. Economía del transporte aéreo.
FÍSICA I	6	Mecánica, oscilaciones y ondas.
INFORMÁTICA	6	Fundamentos de ordenadores. Algoritmos. Programación. Introducción a los sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
EXPRESIÓN GRÁFICA	6	Visión espacial. Técnicas de Representación Gráfica. Sistemas Europeo y Americano de Representación. Geometría Métrica y Descriptiva. Normalización de la

		documentación gráfica de un proyecto de Ingeniería. Dibujo Asistido por Ordenador.
MATEMÁTICAS III	6	Cálculo en varias variables.
QUÍMICA GENERAL	6	Estructura y estados de la materia. Sistemas y transformaciones fisicoquímicas. Propiedades de las reacciones químicas: cinética, espontaneidad, equilibrio. Química orgánica.
FÍSICA II	6	Electromagnetismo y Fundamentos de Termodinámica.
AMPLIACIÓN DE FÍSICA	6	Cinemática y dinámica vectorial del punto, de los sistemas de partículas y del sólido rígido. Mecánica analítica. Dinámica impulsiva.
ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA	4,5	Aptitud para aplicar los conocimientos sobre estadística y optimización.

### Descripción de las competencias:

Básicas todas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5,

Competencias genéricas: G7, G9, G10, G11, G12, G13, G14

Competencias específicas: B1, B2, B3, B4, B5, B6

La siguiente tabla resume las competencias de las diversas asignaturas:

MATERIAS	ECTS	B1	B2	B3	B4	B5	B6
MATEMÁTICAS I	6	X					
MATEMÁTICAS II	6	X					
EMPRESA	6						X
FÍSICA I	6		X				
INFORMÁTICA	6			X			
EXPRESIÓN GRÁFICA	6					X	
MATEMÁTICAS III	6	X					
QUÍMICA GENERAL	6				X		
FÍSICA II	6		X				
AMPLIACIÓN DE FÍSICA	6		X				
ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA	4,5	X					

### Materias y asignaturas asociadas a este módulo

Materias	Asignaturas	Créditos	Carácter
----------	-------------	----------	----------

		<b>ECTS</b>	
MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS I	6	Formación básica
	MATEMÁTICAS II	6	Formación básica
	MATEMÁTICAS III	6	Formación básica
EMPRESA	EMPRESA	6	Formación básica
ESTADÍSTICA	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA	4,5	Formación básica
·INFORMÁTICA	INFORMÁTICA	6	Formación básica
	EXPRESIÓN GRÁFICA	6	Formación básica
QUÍMICA	QUÍMICA GENERAL	6	Formación básica
FÍSICA	FÍSICA I	6	Formación básica
	FÍSICA II	6	Formación básica
	AMPLIACIÓN DE FÍSICA	6	Formación básica

### Común a la Rama Aeronáutica

Denominación/materia	Común a la Rama Aeronáutica	Créditos ECTS	63	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	1º-C2 6cr., 2º-C1 19,5 cr., 2º-C2 16,5 cr., 3º-C1 16,5cr., 4º-C2 4,5cr.				

#### Requisitos previos:

Ninguno

#### Sistemas de evaluación:

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando algunos de los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, explicitados en las guías docentes de las asignaturas según lo recogido en la explicación general del Plan de Estudios propuesto.

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

De acuerdo con la “*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*” de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Sin perjuicio de lo anterior, la ponderación en la calificación final de los exámenes y otras actividades del alumno (prácticas, trabajos, etc.) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, deberá ser descrito en detalle en el correspondiente proyecto docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

**Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Las clase expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Las clase expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán descritas en las guías docentes de las asignaturas.

**Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Asignaturas fundamentalmente expositivas y prácticas)	40	100

<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	60	0
--	----	---

Las competencias específicas a adquirir en este módulo son las siguientes:

Asignaturas	ECTS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AEROESPACIAL	6			X				X	X		X	X		X
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	6									X				X
TERMODINÁMICA	6		X								X			X
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES AEROESPACIALES	7,5					X								X
TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN	4,5						X							X
MECÁNICA DE FLUIDOS I	6										X		X	X
ELECTROTECNIA	6											X		
ESTRUCTURAS	6	X												X
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	6											X		
AERODINÁMICA I	4,5				X									
PROYECTOS DE INGENIERÍA AEROESPACIAL	4,5													X

### Contenidos/Observaciones/aclaraciones:

Descriptores del Módulo de Formación Común a la Rama Aeronáutica:

MATERIAS	ECTS	DESCRPTORES
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AEROESPACIAL	6	Aeronaves. Vehículos Espaciales. Equipos y Sistemas de a Bordo. Espacio Aéreo. Infraestructuras del Transporte Aéreo.
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	6	Fundamentos de la Teoría de la Elasticidad. Fundamentos de Resistencia de Materiales. Fundamentos de Elementos Finitos.
TERMODINÁMICA	6	Principios de la Termodinámica y ecuaciones de estado en sistemas simples y compuestos. Termodinámica de las mezclas gaseosas y de sus aplicaciones en ciclos de propulsión aeroespacial. Transmisión de calor.
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES AEROESPACIALES	7,5	Relación estructura-propiedades de materiales metálicos, poliméricos y cerámicos. Conceptos relativos a difusión, cambios de fase, diagramas de equilibrio y tratamientos. Propiedades mecánicas, ópticas, eléctricas y magnéticas. Nociones de comportamiento. Aleaciones de materiales aeroespaciales.

TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN	4,5	Procesos de Fabricación: Procesos conformadores, procesos no conformadores, procesos de medición y verificación. Sistemas de Fabricación.
MECÁNICA DE FLUIDOS I	6	Ecuaciones y principios generales. Análisis dimensional. Movimientos a bajos y altos números de Reynolds.
ELECTROTECNIA	6	Componentes de los circuitos, circuitos en continua, circuitos en alterna, circuitos trifásicos, fundamentos de máquinas eléctricas.
ESTRUCTURAS	6	Estudio del comportamiento mecánico de las estructuras y las leyes que lo rigen. Comportamiento de las estructuras de diversa tipología ante las distintas sollicitaciones estáticas y dinámicas en condiciones de servicio y situaciones límite. Conocimiento de los principios de la teoría de estructuras, sus técnicas de cálculo y sus aplicaciones en la ingeniería aeroespacial.
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	6	Dispositivos. Polarización. Amplificación. Introducción a la electrónica digital. Introducción a las comunicaciones.
AERODINÁMICA I	4,5	Movimientos irrotacionales. Ecuaciones generales. Movimiento potencial bidimensional de líquidos ideales. Teoría potencial linealizada de perfiles en régimen. Alas de gran alargamiento.
PROYECTOS DE INGENIERÍA AEROESPACIAL	4,5	Definición, contenido y actividades para la realización de un proyecto. Conocimiento aplicado para el desarrollo de proyectos de ingeniería aeroespacial. Conocimiento de la normativa específica de ingeniería aeroespacial.

### Descripción de las competencias:

Básicas todas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5,

Competencias genéricas: G2, G3, G6, G7, G9, G10, G11, G12, G13, G14

Competencias específicas: C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13

La siguiente tabla resume las competencias de las diversas asignaturas:

Asignaturas	ECTS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AEROESPACIAL	6			X				X	X		X	X		X
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	6									X				X
TERMODINÁMICA	6		X								X			X
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES AEROESPACIALES	7,5					X								X

TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN	4,5						X							X
MECÁNICA DE FLUIDOS I	6									X		X		X
ELECTROTECNIA	6										X			
ESTRUCTURAS	6	X												X
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	6										X			
AERODINÁMICA I	4,5				X									
PROYECTOS DE INGENIERÍA AEROESPACIAL	4,5													X

#### Materias y asignaturas asociadas a este módulo

Materia	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Común a la Rama Aeronáutica	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AEROESPACIAL	6	Obligatorias
	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	6	Obligatorias
	TERMODINÁMICA	6	Obligatorias
	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES AEROESPACIALES	7,5	Obligatorias
	TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN	4,5	Obligatorias
	MECÁNICA DE FLUIDOS I	6	Obligatorias
	ELECTROTECNIA	6	Obligatorias
	ESTRUCTURAS	6	Obligatorias
	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	6	Obligatorias
	AERODINÁMICA I	4,5	Obligatorias
	PROYECTOS DE INGENIERÍA AEROESPACIAL	4,5	Obligatorias

### Ampliación de Obligatorias

<b>Denominación:materia</b>	Ampliación de Obligatorias	<b>Créditos ECTS</b>	13,5	<b>Carácter</b>	Obligatorias
<b>Unidad temporal</b>	2º-C1 4,5cr., 2º-C2 9cr.				

### Requisitos previos:

Ninguno

### Sistemas de evaluación:

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando algunos de los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, explicitados en las guías docentes de las asignaturas según lo recogido en la explicación general del Plan de Estudios propuesto.

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

De acuerdo con la “*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*” de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Sin perjuicio de lo anterior, la ponderación en la calificación final de los exámenes y otras actividades del alumno (prácticas, trabajos, etc.) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, deberá ser descrito en detalle en el correspondiente proyecto docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

**Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su**

**inclusión en la aplicación informática:**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Las clase expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Las clase expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán descritas en las guías docentes de las asignaturas.

**Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Asignaturas fundamentalmente expositivas y prácticas)	40	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	60	0

Las competencias específicas a adquirir en este módulo son las siguientes:

Asignaturas	ECTS	AO1	AO2	AO3
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	4,5	X		
MÉTODOS MATEMÁTICOS	4,5		X	
CONTROL AUTOMÁTICO	4,5			X

### Contenidos/Observaciones/aclaraciones:

Descriptores del Módulo de Ampliación de Obligatorias:

Asignaturas	ECTS	DESCRIPTORES
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	4,5	Conocimiento de aspectos avanzados del Análisis Matemático y sus aplicaciones.
MÉTODOS MATEMÁTICOS	4,5	Conocimiento y uso de métodos numéricos para la resolución de problemas de interés en Ingeniería Aeronáutica y su implementación mediante un entorno interactivo-computacional.
CONTROL AUTOMÁTICO	4,5	Fundamentos de control automático. Análisis de sistemas dinámicos en el dominio del tiempo. Análisis de modelos lineales de sistemas dinámicos en el dominio de de la frecuencia. Estabilidad. Métodos de control. Control por computador. Principios básicos de control y automatización del vuelo.

### Descripción de las competencias:

Básicas todas CB1, CB2, CB3, CB4, CB5,

Competencias genéricas: G2, G3, G7, G9, G10, G11, G12, G13, G14

Competencias específicas: AO1, AO2, AO3

La siguiente tabla resume las competencias de las diversas asignaturas:

Asignaturas	ECTS	AO1	AO2	AO3
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	4,5	X		
MÉTODOS MATEMÁTICOS	4,5		X	
CONTROL AUTOMÁTICO	4,5			X

### Materias y asignaturas asociadas a este módulo

Materia	asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
AMPLIACIÓN DE OBLIGATORIAS	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	4,5	Obligatorias
	MÉTODOS MATEMÁTICOS	4,5	Obligatorias
	CONTROL AUTOMÁTICO	4,5	Obligatorias

### Módulo de Tecnologías Específicas

ECTS	73,5	Carácter	Optativos (obligatorios de mención)

Ubicación	tercer y cuarto curso.
-----------	------------------------

### Materia de Tecnología Específica – Mención en Vehículos Aeroespaciales

<b>Denominación:</b>	Tecnología Específica – Mención en Vehículos Aeroespaciales	<b>Créditos ECTS</b>	73,5	<b>Carácter</b>	Optativas
<b>Unidad temporal</b>	3º-C1 13,5cr., 3º-C2 30 cr., 4º-C1 25,5cr., 4º-C2 4,5cr.				

**Requisitos previos:** Ninguno

#### Sistemas de evaluación:

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando algunos de los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, explicitados en las guías docentes de las asignaturas según lo recogido en la explicación general del Plan de Estudios propuesto.

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

De acuerdo con la “*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*” de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Sin perjuicio de lo anterior, la ponderación en la calificación final de los exámenes y otras actividades del alumno (prácticas, trabajos, etc.) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, deberá ser descrito en detalle en el correspondiente proyecto docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

**Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Las clase expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Las clase expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán descritas en las guías docentes de las asignaturas.

**Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Asignaturas fundamentalmente expositivas y prácticas)	40	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	60	0

Las competencias específicas a adquirir en esta materia son las siguientes:

Asignaturas	ECTS	T-VA1	T-VA2	T-VA3	T-VA4	T-VA5	T-VA6	T-VA7
MECÁNICA DE FLUIDOS II	4,5			X				
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5						X	
MECÁNICA DE MÁQUINAS Y VIBRACIONES	6	X						X
ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS	6							X
MECÁNICA DEL VUELO	6				X		X	X
MECÁNICA ORBITAL Y VEHÍCULOS ESPACIALES	6		X				X	X
AERODINÁMICA II	4,5	X			X		X	X
AVIÓNICA Y SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5					X	X	
SISTEMAS DE AERONAVES	4,5					X	X	
CÁLCULO DE AERONAVES	4,5		X			X	X	X

Asignaturas	ECTS	T-VA8	T-VA9	T-VA10	T-VA11
FUNDAMENTOS DE PROPULSIÓN	4,5	X			
MECÁNICA DE SÓLIDOS	6		X		
INSTALACIONES DE FABRICACIÓN Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	6			X	
MOTORES DE AERONAVES	6				X

### Contenidos/Observaciones/aclaraciones:

Descriptores de la Materia de Tecnología Específica – Mención en Vehículos aeroespaciales:

Asignaturas	ECTS	DESCRIPTORES
MECÁNICA DE FLUIDOS II	4,5	Teoría de la Capa Límite e introducción a la Turbulencia, movimiento turbulento de gases en conductos, acústica.
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5	Técnicas de diseño y generación virtual de sólidos tridimensionales y ensamblado de los mismos en orden a la obtención de elementos aeroespaciales. Obtención automática y normalizada de los planos de un proyecto aeronáutico. Fabricación asistida por ordenador.
MECÁNICA DE MÁQUINAS Y VIBRACIONES	6	Esquematización cinemática máquinas y mecanismos. Introducción a la cinemática y dinámica de máquinas. Elementos de máquinas. Vibraciones mecánicas.

ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS	6	Conocimiento aplicado de la teoría de estructuras para el análisis de estructuras aeronáuticas. Método de los Elementos Finitos. Estudio de inestabilidades. Comportamiento estructural de elementos y sistemas de vehículos aeroespaciales.
MECÁNICA DEL VUELO	6	Actuaciones de Aeronaves. Trayectorias. Estabilidad y Control.
MECÁNICA ORBITAL Y VEHÍCULOS ESPACIALES	6	Mecánica Orbital. Dinámica de Vehículos Espaciales. Sistemas de Vehículos Espaciales.
AERODINÁMICA II	4,5	Teoría potencial linealizada de alas en diversos régimen incompresible. Fuerzas transversales y longitudinales sobre cuerpos esbeltos. Teoría potencial linealizada de perfiles y cuerpos esbeltos en régimen transónico.
AVIÓNICA Y SISTEMAS AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5	Sistemas electrónicos de la aeronave. Computadores de control de vuelo. Sistemas de ayuda a la navegación y al aterrizaje.
SISTEMAS DE AERONAVES	4,5	Sistemas de Aeronaves. Fundamentos Físicos. Características Generales. Arquitectura. Normativa. Diseño.
CÁLCULO DE AERONAVES	4,5	Configuración de Aeronaves. Diseño de Aeronaves. Normas de Aeronavegabilidad.

Descriptores de las asignaturas complementarias a la Materia en Vehículos Aeroespaciales:

Asignaturas	ECTS	DESCRIPTORES
FUNDAMENTOS DE PROPULSIÓN	4,5	Propulsión por Hélice. Propulsión Aérea por Chorro. Propulsión Espacial
MECÁNICA DE SÓLIDOS	6	El Problema Elástico. Comportamiento no elástico, Plasticidad. Comportamiento no isótropo, Materiales Compuestos. Mecánica de la Fractura.
INSTALACIONES DE FABRICACIÓN Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	6	Equipos de fabricación. Utillaje aeronáutico. Ensamblaje y verificación. Conocimiento aplicado de sistemas de producción. Conocimiento aplicado de gestión de la producción.
MOTORES DE AERONAVES	6	Motores alternativos, Turbinas de gas . Aerorreactores: Turbo reactor, Turbofan, Turbohélice.

#### Descripción de las competencias:

Básicas todas : CB1, CB2, CB3, CB4, CB5,

Competencias genéricas: G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, G13, G14

Competencias específicas: T-VA1, T-VA2, T-VA3, T-VA4, T-VA5, T-VA6, T-VA7, T-VA8, T-VA9, T-VA10, T-VA11

La siguiente tabla resume las competencias de las diversas asignaturas:

Asignaturas	ECTS	T-VA1	T-VA2	T-VA3	T-VA4	T-VA5	T-VA6	T-VA7
MECÁNICA DE FLUIDOS II	4,5			X				
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5						X	
MECÁNICA DE MÁQUINAS Y VIBRACIONES	6	X						X
ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS	6							X
MECÁNICA DEL VUELO	6				X		X	X
MECÁNICA ORBITAL Y VEHÍCULOS ESPACIALES	6		X				X	X
AERODINÁMICA II	4,5	X			X		X	X
AVIÓNICA Y SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5					X	X	
SISTEMAS DE AERONAVES	4,5					X	X	
CÁLCULO DE AERONAVES	4,5		X			X	X	X

Asignaturas complementarias a la Mención en Vehículos Aeroespaciales:

Asignaturas	ECTS	T-VA8	T-VA9	T-VA10	T-VA11
FUNDAMENTOS DE PROPULSIÓN	4,5	X			
MECÁNICA DE SÓLIDOS	6		X		
INSTALACIONES DE FABRICACIÓN Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	6			X	
MOTORES DE AERONAVES	6				X

Materia y asignaturas

Materia	asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Tecnología Específica Mención en Vehículos Aeroespaciales	MECÁNICA DE FLUIDOS II	4,5	Optativa
	DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5	Optativa
	MECÁNICA DE MÁQUINAS Y VIBRACIONES	6	Optativa
	ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS	6	Optativa

	MECÁNICA DEL VUELO	6	Optativa
	MECÁNICA ORBITAL Y VEHÍCULOS ESPACIALES	6	Optativa
	AERODINÁMICA II	4,5	Optativa
	AVIÓNICA Y SISTEMAS AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5	Optativa
	SISTEMAS DE AERONAVES	4,5	Optativa
	CÁLCULO DE AERONAVES	4,5	Optativa
	FUNDAMENTOS DE PROPULSIÓN	4,5	Optativa
	MECÁNICA DE SÓLIDOS	6	Optativa
	INSTALACIONES DE FABRICACIÓN Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	6	Optativa
	MOTORES DE AERONAVES	6	Optativa

#### Materia de Tecnología Específica – Mención en Navegación Aérea

<b>Denominación:materia</b>	Tecnología Específica – Mención en Navegación Aérea	<b>Créditos ECTS</b>	73,5	<b>Carácter</b>	Optativas
<b>Unidad temporal</b>	3º-C1 13,5cr., 3º-C2 30 cr, 4º-C1 25,5cr., 4º-C2 4,5cr.				

**Requisitos previos:** Ninguno

#### Sistemas de evaluación:

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando algunos de los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, explicitados en las guías docentes de las asignaturas según lo recogido en la explicación general del Plan de Estudios propuesto.

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

De acuerdo con la “*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*” de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Sin perjuicio de lo anterior, la ponderación en la calificación final de los exámenes y otras actividades del alumno (prácticas, trabajos, etc.) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, deberá ser descrito en detalle en el correspondiente proyecto docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

**Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Las clase expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Las clase expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán descritas en las guías docentes de las asignaturas.

**Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Asignaturas fundamentalmente expositivas y prácticas)	40	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	60	0

Las competencias específicas a adquirir en esta materia son las siguientes:

Asignaturas	ECTS	T-NA1	T-NA2	T-NA3	T-NA4	T-NA5	T-NA6
SISTEMAS DE PROPULSIÓN	4,5	X					
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	6		X				
MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES DE VUELO	6				X	X	X
FUNDAMENTOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	7,5	X				X	X
SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES	6					X	X
AVIÓNICA	6	X	X				
SISTEMAS DE CONTROL Y GUIADO	4,5					X	
GESTIÓN DEL TRÁFICO AÉREO	6			X	X	X	
SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5	X		X		X	

Asignaturas	ECTS	T-NA7	T-NA8	T-NA9	T-NA10	T-NA11
SISTEMAS ELÉCTRICOS EN AERONAVES Y AEROPUERTOS	4,5	X				
OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TRANSPORTE AÉREO	4,5		X			

EXPLORACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	4,5			X		
PROPAGACIÓN DE ONDAS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	4,5				X	
SEÑALES Y SISTEMAS DE RADIOFRECUENCIA	4,5					X

### Contenidos/Observaciones/aclaraciones:

Descriptores de la Materia de Tecnología Específica \_ Mención en Navegación Aérea:

MATERIAS	ECTS	DESCRIPTORES
SISTEMAS DE PROPULSIÓN	4,5	Sistemas de Propulsión por Hélice. Sistemas de Propulsión Aérea por Chorro. Sistemas de Propulsión Espacial.
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	6	Sistemas electrónicos digitales. Dispositivos lógicos programables y microprocesadores. Acondicionamiento electrónico de Potencia.
MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES DE VUELO	6	Actuaciones de Aeronaves. Trayectorias. Estabilidad y Control. Operaciones de Vuelo.
FUNDAMENTOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	7,5	Cartografía y Geodesia. Métodos de Navegación. Cartas de Navegación. Instrumentos de Navegación.
SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES	6	Sistemas de comunicaciones analógicos y digitales. Sistemas electrónicos de comunicaciones por radio y por satélite. Comunicaciones ópticas embarcadas.
AVIÓNICA	6	Sistemas electrónicos de la aeronave. Computadores de control de vuelo y de control de motores. Introducción al desarrollo de software embarcado.
SISTEMAS DE CONTROL Y GUIADO	4,5	Sistemas de control de vuelo. Sistemas de aumento de estabilidad. Control de actitud. Control multivariable. Control de trayectorias. Control de maniobras sincronizadas. Guiado.
GESTIÓN DEL TRÁFICO AÉREO	6	Regulación del Espacio Aéreo. Procedimientos de Vuelo. Circulación Aérea.
SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5	Radar. Sistemas de ayuda a la navegación aérea, infraestructuras de control del tráfico aéreo.

Descriptores de las asignaturas complementarias a la Mención en Navegación Aérea:

Asignaturas	ECTS	DESCRIPTORES
SISTEMAS ELÉCTRICOS EN AERONAVES Y AEROPUERTOS	4,5	Central eléctrica. Instalaciones eléctricas aeroportuarias. Fuentes secundarias. Instalaciones para asistencia a aeronaves. Generadores y motores eléctricos. Sistemas eléctricos en aeronaves.

OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TRANSPORTE AÉREO	4,5	Normas y Organismos Internacionales. Legislación y Administración de Aviación Civil. Operaciones Aeroportuarias. Operaciones de aviones de transporte.
EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	4,5	Explotación técnica y comercial. Demanda del transporte. Planificación, diseño y optimización de servicios. Planificación económica y tarificación.
PROPAGACIÓN DE ONDAS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	4,5	Radiación y propagación de ondas electromagnéticas. Interferencias electromagnéticas. Compatibilidad electromagnética.
SEÑALES Y SISTEMAS DE RADIOFRECUENCIA	4,5	Señales y sistemas analógicos y digitales; ruido; tratamiento digital de la señal; sistemas de radiofrecuencia.

### Descripción de las competencias:

Básicas todas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

Competencias genéricas: G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, G13, G14

Competencias específicas: T-NA1, T-NA2, T-NA3, T-NA4, T-NA5, T-NA6, T-NA7, T-NA8, T-NA9, T-NA10, T-NA11

La siguiente tabla resume las competencias de las diversas asignaturas:

Asignaturas	ECTS	T-NA1	T-NA2	T-NA3	T-NA4	T-NA5	T-NA6
SISTEMAS DE PROPULSIÓN	4,5	X					
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	6		X				
MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES DE VUELO	6				X	X	X
FUNDAMENTOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	7,5	X				X	X
SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES	6					X	X
AVIÓNICA	6	X	X				
SISTEMAS DE	4,5					X	

CONTROL GUIADO Y							
GESTIÓN DEL TRÁFICO AÉREO	6			X	X	X	
SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5	X		X		X	

Asignaturas	ECTS	T-NA7	T-NA8	T-NA9	T-NA10	T-NA11
SISTEMAS ELÉCTRICOS EN AERONAVES Y AEROPUERTOS	4,5	X				
OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TRANSPORTE AÉREO	4,5		X			
EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	4,5			X		
PROPAGACIÓN DE ONDAS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	4,5				X	
SEÑALES Y SISTEMAS DE RADIOFRECUENCIA	4,5					X

### Materia y asignaturas

Materia	asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Tecnología Específica – Mención en Navegación Aérea	SISTEMAS DE PROPULSIÓN	4,5	Optativa
	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	6	Optativa
	MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES DE VUELO	6	Optativa
	FUNDAMENTOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	7,5	Optativa
	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES	6	Optativa
	AVIÓNICA	6	Optativa
	SISTEMAS DE CONTROL Y GUIADO	4,5	Optativa
	GESTIÓN DEL TRÁFICO AÉREO	6	Optativa
	SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5	Optativa
	SISTEMAS ELÉCTRICOS EN AERONAVES Y AEROPUERTOS	4,5	Optativa
OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TRANSPORTE AÉREO	4,5	Optativa	

	EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	4,5	Optativa
	PROPAGACIÓN DE ONDAS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	4,5	Optativa
	SEÑALES Y SISTEMAS DE RADIOFRECUENCIA	4,5	Optativa

### Materia de Tecnología Específica – Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo

Denominación:materia	Tecnología Específica y Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo	Créditos ECTS	73,5	Carácter	Optativas
Unidad temporal	3º-C1 13,5cr., 3º-C2 30 cr., 4º-C1 25,5cr., 4º-C2 4,5cr.				

**Requisitos previos:** Ninguno.

#### Sistemas de evaluación:

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando algunos de los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, explicitados en las guías docentes de las asignaturas según lo recogido en la explicación general del Plan de Estudios propuesto.

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

De acuerdo con la “*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*” de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Sin perjuicio de lo anterior, la ponderación en la calificación final de los exámenes y otras actividades del alumno (prácticas, trabajos, etc.) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de

actividades evaluables.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, deberá ser descrito en detalle en el correspondiente proyecto docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

**Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Las clase expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Las clase expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán descritas en las guías docentes de las asignaturas.

**Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Actividades	% de horas	% presencialidad
-------------	------------	------------------

<b>Actividad presencial</b> (Asignaturas fundamentalmente expositivas y prácticas)	40	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	60	0

Las competencias específicas a adquirir en esta materia son las siguientes:

Asignaturas	ECTS	T-AP1	T-AP2	T-AP3	T-AP4
OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TRANSPORTE AÉREO	4,5			X	X
GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AEROPUERTOS	6		X	X	X
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS I	6	X	X	X	X
ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS I	6				X
MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES DE VUELO	6			X	X
PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE AEROPUERTOS	6	X			X
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS II	6	X	X	X	X
EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	4,5		X	X	X
INSTALACIONES DE AEROPUERTOS	6			X	X

Asignaturas	ECTS	T-AP5	T-AP6	T-AP7	T-AP8	T-AP9
ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS II	4,5	X				
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS III	4,5		X			
AVIÓNICA Y SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5			X	X	
SISTEMAS DE PROPULSIÓN	4,5				X	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS AEROPORTUARIAS	4,5					X

### Contenidos/Observaciones/aclaraciones:

Las asignaturas Mecánica de vuelo y operaciones de vuelo, Operaciones aeroportuarias y transporte aéreo, Explotación del transporte aéreo, Sistemas de ayuda a la navegación y Sistemas de propulsión, son comunes a las tecnologías específicas Navegación Aérea y Aeropuertos y Transporte.

Descriptores de la Materia de Tecnología Específica –Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo:

Asignaturas	ECTS	DESCRIPTORES
OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TRANSPORTE AÉREO	4,5	Normas y Organismos Internacionales. Legislación y Administración de Aviación Civil. Operaciones Aeroportuarias. Operaciones de aviones de transporte.
GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AEROPUERTOS	6	Comprender la singularidad de las infraestructuras, edificaciones y del funcionamiento de los aeropuertos, así como de su gestión, mantenimiento, diseño y explotación. Planes de seguridad y control en aeropuertos. Impacto ambiental.
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS I	6	Fundamentos del diseño y construcción de aeropuertos y sus infraestructuras. Localización, emplazamiento e impacto ambiental de aeropuertos. Actuaciones sobre el terreno.
ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS I	6	Fundamentos para el cálculo y diseño de estructuras aeroportuarias. Dimensionamiento y comprobación de Secciones. Dimensionamiento de Elementos Estructurales. Materiales y Tipología de elementos
MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES DE VUELO	6	Actuaciones de Aeronaves. Trayectorias. Estabilidad y Control. Operaciones de Vuelo.
PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE AEROPUERTOS	6	Normativa. Selección de emplazamientos y accesos. Parámetros de diseño. Plan Director. Servidumbres y sistemas de ayudas aeronáuticas. Externalidades.
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS II	6	Pavimentos en aeropuertos. Diseño, construcción y mantenimiento de pistas y plataformas. Cimentaciones de obras e instalaciones en aeropuertos.
EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	4,5	Explotación técnica y comercial. Demanda del transporte. Planificación, diseño y optimización de servicios. Planificación económica y tarificación.
INSTALACIONES DE AEROPUERTOS	6	Diseño, construcción y mantenimiento de instalaciones aeroportuarias.

Descriptores de las asignaturas complementarias a la Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo:

Asignaturas	ECTS	DESCRIPTORES
-------------	------	--------------

ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS II	4,5	Cálculo, Diseño y Tipología de edificios y equipamientos aeroportuarios. Elementos estructurales prefabricados y pretensados. Elementos singulares de Edificios Aeroportuarios. Desarrollo de Proyectos Estructurales
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS III	4,5	Materiales de construcción. Diseño y construcción de elementos de edificios aeroportuarios. Normativa de la edificación. Tipología y soluciones de edificación en aeropuertos.
AVIÓNICA Y SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5	Sistemas electrónicos de la aeronave. Computadores de control de vuelo. Sistemas de ayuda a la navegación y al aterrizaje.
SISTEMAS DE PROPULSIÓN	4,5	Sistemas de Propulsión por Hélice. Sistemas de Propulsión Aérea por Chorro. Sistemas de Propulsión Espacial.
INSTALACIONES ELÉCTRICAS AEROPORTUARIAS	4,5	Central eléctrica, instalaciones eléctricas de MT y BT, protecciones eléctricas, fuentes secundarias, instalaciones para asistencia a aeronaves.

**Descripción de las competencias:**

Básicas todas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5,

Competencias genéricas:

G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, G13, G14

Competencias específicas: T-AP1, T-AP2, T-AP3, T-AP4, T-AP5, T-AP6, T-AP7, T-AP8, T-AP9

La siguiente tabla resume las competencias de las diversas asignaturas:

Asignaturas	ECTS	T-AP1	T-AP2	T-AP3	T-AP4
OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TRANSPORTE AÉREO	4,5			X	X
GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AEROPUERTOS	6		X	X	X
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS I	6	X	X	X	X
ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS I	6				X
MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES DE VUELO	6			X	X
PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE AEROPUERTOS	6	X			X
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS II	6	X	X	X	X
EXPLOTACIÓN DEL	4,5		X	X	X

<b>TRANSPORTE AÉREO</b>						
<b>INSTALACIONES DE AEROPUERTOS</b>	6				X	X

Asignaturas	ECTS	T-AP5	T-AP6	T-AP7	T-AP8	T-AP9
<b>ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS II</b>	4,5	X				
<b>CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS III</b>	4,5		X			
<b>AVIÓNICA Y SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN</b>	4,5			X		
<b>SISTEMAS DE PROPULSIÓN</b>	4,5				X	
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS AEROPORTUARIAS</b>	4,5					X

### Materia y asignaturas

Materia	asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Tecnología Específica Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo	OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TRANSPORTE AÉREO	4,5	Optativa
	GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AEROPUERTOS	6	Optativa
	CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS I	6	Optativa
	ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS I	6	Optativa
	MECÁNICA DE VUELO Y OPERACIONES DE VUELO	6	Optativa
	PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE AEROPUERTOS	6	Optativa
	CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS II	6	Optativa
	EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	4,5	Optativa
	INSTALACIONES DE AEROPUERTOS	6	Optativa
	ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS II	4,5	Optativa
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS III	4,5	Optativa	
	AVIÓNICA Y SISTEMAS DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN	4,5	Optativa
	SISTEMAS DE PROPULSIÓN	4,5	Optativa
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS AEROPORTUARIAS	4,5	Optativa

### Modulo Optativo de Mención en Vehículos Aeroespaciales

<b>Denominación: materia</b>	Optativas de Mención en Vehículos Aeroespaciales	<b>Créditos ECTS</b>	13,5	<b>Carácter</b>	Optativas
<b>Unidad temporal</b>	4º- C1 4,5cr.				

**Requisitos previos:** Ninguno.

#### Sistemas de evaluación:

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando algunos de los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, explicitados en las guías docentes de las asignaturas según lo recogido en la explicación general del Plan de Estudios propuesto.

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

De acuerdo con la “*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*” de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Sin perjuicio de lo anterior, la ponderación en la calificación final de los exámenes y otras actividades del alumno (prácticas, trabajos, etc.) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, deberá ser descrito en detalle en el correspondiente proyecto docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

**Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Las clase expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Las clase expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán descritas en las guías docentes de las asignaturas.

**Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Asignaturas fundamentalmente expositivas y prácticas)	40	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	60	0

Las competencias específicas a adquirir en este Modulo, según la asignatura elegida, son las

siguientes:

Asignaturas	ECTS	OPT1	OPT2	OPT3
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y PRUEBAS FUNCIONALES	4,5	X		
GESTIÓN DE CALIDAD	4,5		X	
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS	4,5			X

**Contenidos/Observaciones/aclaraciones:**

El alumno de la mención en Vehículos Aeroespaciales deberá elegir 1 *asignatura (4,5 ECTS) optativa de entre las tres ofertadas.*

Descriptores del Modulo de Optativas de la Mención en Vehículos Aeroespaciales:

Asignaturas	ECTS	DESCRIPTORES
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y PRUEBAS FUNCIONALES	4,5	Integración de los Sistemas del Avión. Diseño y Realización de Pruebas Funcionales.
GESTIÓN DE CALIDAD	4,5	Sistemas de gestión de calidad. Procedimiento, normalización y certificación en la industria aeronáutica.
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS	4,5	Conceptos de fatiga aplicados al diseño de aeronaves y sus componentes. Aspectos estadísticos de la fatiga; ensayos de fatiga. Fatiga en condiciones especiales. Fatiga en uniones y algunos elementos mecánicos. Fatiga en laminados fibra-metal.

**Descripción de las competencias:**

Básicas todas

Competencias genéricas: G9, G10,G11,G12,G13,G14

Competencias específicas según la asignatura elegida: OPT1,OPT2,OPT3

La siguiente tabla resume las competencias de las diversas asignaturas:

Asignaturas	ECTS	OPT1	OPT2	OPT3
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y PRUEBAS FUNCIONALES	4,5	X		
GESTIÓN DE CALIDAD	4,5		X	
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS	4,5			X

**Materias y asignaturas asociadas a este módulo**

<b>Materia</b>	<b>asignatura</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>
Optativas de Mención en Vehículos Aeroespaciales	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y PRUEBAS FUNCIONALES	4,5	Optativas
	GESTIÓN DE CALIDAD	4,5	Optativas
	INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS	4,5	Optativas

### Módulo Optativo de Mención en Navegación Aérea

<b>Denominación: materia</b>	Optativas de Mención en Navegación Aérea	<b>Créditos ECTS</b>	13,5	<b>Carácter</b>	Optativas
<b>Unidad temporal</b>	4º-C1 4,5cr.				

**Requisitos previos:** Ninguno

#### Sistemas de evaluación:

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando algunos de los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, explicitados en las guías docentes de las asignaturas según lo recogido en la explicación general del Plan de Estudios propuesto.

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

De acuerdo con la “*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*” de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Sin perjuicio de lo anterior, la ponderación en la calificación final de los exámenes y otras actividades del alumno (prácticas, trabajos, etc.) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, deberá ser descrito en detalle en el correspondiente proyecto docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

**Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Las clase expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Las clase expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán descritas en las guías docentes de las asignaturas.

**Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Asignaturas fundamentalmente expositivas y prácticas)	40	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	60	0

Las competencias específicas a adquirir en este módulo, según la asignatura elegida, son las

siguientes:

Asignaturas	ECTS	OPT2	OPT4	OPT5
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5		X	
GESTIÓN DE CALIDAD	4,5	X		
VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	4,5			X

**Contenidos/Observaciones/aclaraciones:**

El alumno de la mención en Navegación Aérea deberá elegir 1 *asignatura (4,5 ECTS) optativa de entre las tres ofertadas.*

Descriptores del Módulo de Optativas de Mención en Navegación Aérea:

Asignaturas	ECTS	DESCRIPTORES
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5	Técnicas de diseño y generación virtual de sólidos tridimensionales y ensamblado de los mismos en orden a la obtención de elementos aeroespaciales. Obtención automática y normalizada de los planos de un proyecto aeronáutico. Fabricación asistida por ordenador.
GESTIÓN DE CALIDAD	4,5	Sistemas de gestión de calidad. Procedimiento, normalización y certificación en la industria aeronáutica.
VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	4,5	Componentes de un sistema aéreo no tripulado. Tipos de plataformas y clasificaciones. Navegación, guiado y control de aeronaves no tripuladas. Técnicas y tecnologías de percepción y evitación de colisiones. Aterrizaje autónomo. Planificación de trayectorias. Estaciones en tierra. Aplicaciones. Integración en espacio aéreo. Normativas.

**Descripción de las competencias:**

Básicas todas:

Competencias genéricas: G9, G10, G11, G12, G13, G14

Competencias específicas: OPT2,OPT4,OPT5

La siguiente tabla resume las competencias de las diversas asignaturas:

Asignaturas	ECTS	OPT2	OPT4	OPT5
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5		X	
GESTIÓN DE CALIDAD	4,5	X		
VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	4,5			X

#### Materia y asignaturas asociadas a este módulo

Materia	asignatura	Créditos ECTS	Carácter
Optativas de Mención en Navegación Aérea	DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5	Optativas
	GESTIÓN DE CALIDAD	4,5	Optativas
	VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	4,5	Optativas

### Módulo Optativo de Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo

<b>Denominación: materia</b>	Optativas de Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo	<b>Créditos ECTS</b>	13,5	<b>Carácter</b>	Optativas
<b>Unidad temporal</b>	4º-C1 4,5cr.				

**Requisitos previos:** Ninguno

#### Sistemas de evaluación:

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando algunos de los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, explicitados en las guías docentes de las asignaturas según lo recogido en la explicación general del Plan de Estudios propuesto.

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

De acuerdo con la “*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*” de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Sin perjuicio de lo anterior, la ponderación en la calificación final de los exámenes y otras actividades del alumno (prácticas, trabajos, etc.) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, deberá ser descrito en detalle en el correspondiente proyecto docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

**Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30

### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Las clase expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Las clase expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán descritas en las guías docentes de las asignaturas.

### Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Asignaturas fundamentalmente expositivas y prácticas)	40	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	60	0

Las competencias específicas a adquirir en este módulo, según la asignatura elegida, son las siguientes:

Asignaturas	ECTS	OPT2	OPT4	OPT6
METEOROLOGÍA	4,5			X
GESTIÓN DE CALIDAD	4,5	X		
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5		X	

### Contenidos/Observaciones/aclaraciones:

El alumno de la mención en Aeropuertos y transporte aéreo deberá elegir 1 *asignatura (4,5 ECTS) optativa de entre las tres ofertadas.*

Descriptores del Módulo de Optativas de Mención en Aeropuertos y transporte aéreo:

Asignaturas	ECTS	DESCRIPTORES
METEOROLOGÍA	4,5	Fenómenos físicos en la atmósfera. Predicción del tiempo. Instrumentación meteorológica aeronáutica. Climatología aeronáutica. Condiciones meteorológicas adversas para la navegación.
GESTIÓN DE CALIDAD	4,5	Sistemas de gestión de calidad. Procedimiento, normalización y certificación en la industria aeronáutica.
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5	Técnicas de diseño y generación virtual de sólidos tridimensionales y ensamblado de los mismos en orden a la obtención de elementos aeroespaciales. Obtención automática y normalizada de los planos de un proyecto aeronáutico. Fabricación asistida por ordenador.

### Descripción de las competencias:

Básicas todas

Competencias genéricas: G7, G9, G10, G11, G12, G13, G14

Competencias específicas: OPT2, OPT4, OPT6

La siguiente tabla resume las competencias de las diversas asignaturas:

Asignaturas	ECTS	OPT2	OPT4	OPT6
METEOROLOGÍA	4,5			X
GESTIÓN DE CALIDAD	4,5	X		
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5		X	

**Materia y asignaturas asociadas a este módulo**

Materia	asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Optativas de Mención en Aeropuertos y Transporte Aéreo	METEOROLOGÍA	4,5	Optativas
	GESTIÓN DE CALIDAD	4,5	Optativas
	DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5	Optativas

### Módulo de Optativas Comunes

<b>Denominación: Materia</b>	Complementos Optativos y Prácticas Externas	<b>Créditos ECTS</b>	9	<b>Carácter</b>	Optativas
<b>Unidad temporal</b>	4º-C2 9cr.				

#### Requisitos previos:

Las materias optativas sólo podrán ser cursadas una vez que el alumno haya superado al menos 30 créditos de la titulación. Asimismo, el reconocimiento de créditos contemplado en este módulo por distintos motivos sólo tendrá efectos una vez que el estudiante haya superado al menos el 70% de los créditos totales de la titulación.

Sistemas de evaluación:

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando algunos de los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, explicitados en las guías docentes de las asignaturas según lo recogido en la explicación general del Plan de Estudios propuesto.

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

De acuerdo con la “*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*” de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

#### Sistemas de Evaluación:

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Sin perjuicio de lo anterior, la ponderación en la calificación final de los exámenes y otras actividades del alumno (prácticas, trabajos, etc.) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, deberá ser descrito en detalle en el correspondiente proyecto docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

**Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas fundamentalmente expositivas: Las clases expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas fundamentalmente prácticas: Las clases expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán descritas en las guías docentes de las asignaturas.

**Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Actividades	% de horas	% presencialidad
Actividad presencial (Asignaturas fundamentalmente expositivas y prácticas)	40	100

<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	60	0
--	----	---

El módulo de formación optativa común consta de 9 créditos que se podrán configurar según las siguientes modalidades:

-Asignaturas optativas de titulación según la mención elegido:

a) Asignaturas optativas de la titulación para la mención de Vehículos Aeroespaciales:

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
METEOROLOGÍA	4	2	4,5
VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	4	2	4,5
MATERIALES AEROESPACIALES	4	2	4,5
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA AERONÁUTICA	4	2	4,5

b) Asignaturas optativas de la titulación para la mención de Navegación Aérea:

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y PRUEBAS FUNCIONALES	4	2	4,5
METEOROLOGÍA	4	2	4,5
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS	4	2	4,5
MATERIALES AEROESPACIALES	4	2	4,5
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA AERONÁUTICA	4	2	4,5

c) Asignaturas optativas de la titulación para la mención de Aeropuertos y Transporte Aéreo:

Asignaturas	CURSO	CUATRIMESTRE	ECTS
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y PRUEBAS FUNCIONALES	4	2	4,5
VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	4	2	4,5
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS	4	2	4,5
MATERIALES AEROESPACIALES	4	2	4,5
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA AERONÁUTICA	4	2	4,5

-Asignaturas optativas comunes al Centro: cada curso y durante la planificación académica del curso siguiente, el Centro podrá modificar de forma dinámica el conjunto de optativas de Centro que se ofertarán durante el curso siguiente. Dichas modificaciones deberán ser autorizadas previamente por el Consejo de Gobierno, previo informe del Vicerrectorado de Ordenación Académica que tendrá en cuenta la disponibilidad de recursos docentes en los Departamentos implicados. De esta manera, se pretende ofrecer una formación complementaria adaptada a las tecnologías emergentes y a las necesidades del mercado en los distintos ámbitos de la ingeniería.

Por defecto, y teniendo en cuenta el carácter dinámico de la oferta, el Centro ofertará con el carácter de Optatividad del Grado las siguientes asignaturas:

Asignaturas	ECTS
ÓPTICA APLICADA	4,5
MATEMÁTICA COMPUTACIONAL	4,5
METODOLOGÍA E HISTORIA DE LA INGENIERÍA	4,5
ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	4,5
ELECTRÓNICA DE CONSUMO	4,5
BIOINGENIERÍA	4,5
SEGURIDAD EN REDES Y SERVICIOS TELEMÁTICOS	4,5
PRÁCTICAS EN EMPRESA	9
	40,5

Como se ha indicado, la oferta de optativas del Centro se podrá variar de un Curso a otro, especialmente si la demanda de una asignatura se considera insuficiente. Asimismo, se podrá incorporar nuevas asignaturas a la oferta, sin superar en cualquier caso los 45 Cr. de oferta total.

- La asignatura optativa sin docencia “Inglés en la Ingeniería”, con reconocimiento de 4,5 créditos al alumno que lo solicite y acredite poseer como mínimo un nivel de lengua inglesa equivalente al B2 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas (MCERL). A dicha materia se asignará la siguiente competencia: Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe inglés-castellano.

Asignatura	ECTS
INGLÉS EN LA INGENIERÍA	4,5
	4,5

- Asignaturas optativas cursadas en movilidad. Los estudiantes que cursen parte de sus estudios en otros centros, como parte de un programa de movilidad, podrán cursar asignaturas optativas que, aunque estén relacionadas con la Ingeniería Aeroespacial, no tengan correspondencia con las optativas de este plan de estudios. Podrán cursar un máximo de 9 ECTS en esta modalidad.

- Reconocimiento académico por actividades extrauniversitarias: participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 ECTS, en cumplimiento del artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y la propia normativa de la Universidad de Sevilla.

### Contenidos/Observaciones/aclaraciones:

Los contenidos de las asignaturas optativas son los siguientes:

Asignaturas optativas de la titulación:

Asignaturas	ECTS	DESCRIPTORES
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y PRUEBAS FUNCIONALES	4,5	Integración de los Sistemas del Avión. Diseño y Realización de Pruebas Funcionales.
GESTIÓN DE CALIDAD	4,5	Sistemas de gestión de calidad. Procedimiento, normalización y certificación en la industria aeronáutica.
MATERIALES AEROESPACIALES	4,5	Metales ligeros, su estructura, tratamiento, propiedades y comportamiento en servicio. Aceros de alta resistencia y aceros inoxidable. Polimerización de materiales plásticos; propiedades de las fibras; interacción fibras-matrices plásticas; comportamiento en servicio.
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5	Técnicas de diseño y generación virtual de sólidos tridimensionales y ensamblado de los mismos en orden a la obtención de elementos aeroespaciales. Obtención automática y normalizada de los planos de un proyecto aeronáutico. Fabricación asistida por ordenador.
METEOROLOGÍA	4,5	Fenómenos físicos en la atmósfera. Predicción del tiempo. Instrumentación meteorológica aeronáutica. Climatología aeronáutica. Condiciones meteorológicas adversas para la navegación.
VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	4,5	Componentes de un sistema aéreo no tripulado. Tipos de plataformas y clasificaciones. Navegación, guiado y control de aeronaves no tripuladas. Técnicas y tecnologías de percepción y evitación de colisiones. Aterrizaje autónomo. Planificación de trayectorias. Estaciones en tierra. Aplicaciones. Integración en espacio aéreo. Normativas.
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS	4,5	Conceptos de fatiga aplicados al diseño de aeronaves y sus componentes. Aspectos estadísticos de la fatiga; ensayos de fatiga. Fatiga en condiciones especiales. Fatiga en uniones y algunos elementos mecánicos. Fatiga en laminados fibra-metal.

SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA AERONÁUTICA	4,5	Uso racional de la energía. Limitación de las demandas energéticas de los diferentes usos. Ahorro y eficiencia energética en generación, almacenamiento, distribución y emisión. Integración de energías renovables. Gestión de la demanda. Auditoría y gestión energética.
---	-----	---

Asignaturas optativas comunes al Centro:

Asignaturas	ECTS	Descripción
ÓPTICA APLICADA	4,5	Instrumentos ópticos de observación. Fotónica. Cámaras digitales. Sistemas y técnicas de visualización 2D y 3D. Sistemas de imagen no visible. Tecnologías ópticas para Ingeniería.
MATEMÁTICA COMPUTACIONAL	4,5	Conceptos básicos de programación en entorno MATLAB. Aplicaciones a la ingeniería.
METODOLOGÍA E HISTORIA DE LA INGENIERÍA	4,5	Introducción a la historia de la técnica y su influencia en el devenir de la sociedad. Conceptos básicos del método de la técnica como actividad diferenciada de la ciencia.
ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	4,5	Legislación sobre prevención de riesgos. La seguridad como técnica preventiva. El riesgo higiénico. Evaluación de riesgos ergonómicos. Gestión de la prevención. Seguridad Industrial.
ELECTRÓNICA DE CONSUMO	4,5	Portátiles, reproducción de audio y video, cámaras digitales, consolas de videojuegos, televisión y audio digital, teléfonos móviles, PDAs, ...
BIOINGENIERÍA	4,5	Conceptos básicos y aplicaciones en bioingeniería. Perspectivas de desarrollo futuro. Áreas tecnológicas involucradas. Aplicaciones médicas.
SEGURIDAD EN REDES Y SERVICIOS TELEMÁTICOS	4,5	Introducción a las redes y servicios de uso público: Internet, Redes de Telefonía fija y móvil (GSM, UMTS). Redes de Acceso: Wifi, ADSL. Principios de Seguridad en redes y servicios.
PRÁCTICAS EN EMPRESAS	9	Periodo de prácticas en una institución o empresa externa
	40,5	

Asignatura optativa sin docencia:

MATERIAS	ECTS	Descripción
INGLÉS EN LA INGENIERÍA	4,5	Formación en idioma Inglés a nivel B2 o superior.
	4,5	

Descripción de las competencias:

Básicas todas

Competencias genéricas: G7, G9, G10, G11, G12, G13, G14

Competencias específicas: OPT1 OPT2 OPT3 OPT4 OPT5 OPT6  
OPT7 OPT8

La siguiente tabla resume las competencias de las diversas asignaturas optativas de titulación:

Asignaturas	ECTS	OPT1	OPT2	OPT3	OPT4	OPT5	OPT6	OPT7	OPT8
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS Y PRUEBAS FUNCIONALES	4,5	X							
GESTIÓN DE CALIDAD	4,5		X						
MATERIALES AEROESPACIALES	4,5							X	
DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR	4,5				X				
METEOROLOGÍA	4,5						X		
VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	4,5					X			
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS	4,5			X					
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA AERONÁUTICA	4,5								X

#### Materias y asignaturas asociadas a este módulo

Materia	asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Complementos Optativos y Prácticas Externas	ÓPTICA APLICADA	4,5	Optativas
	MATEMÁTICA COMPUTACIONAL	4,5	Optativas
	METODOLOGÍA E HISTORIA DE LA INGENIERÍA	4,5	Optativas
	ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	4,5	Optativas
	ELECTRÓNICA DE CONSUMO	4,5	Optativas

	BIOINGENIERÍA	4,5	Optativas
	SEGURIDAD EN REDES Y SERVICIOS TELEMÁTICOS	4,5	Optativas
	INGLÉS EN LA INGENIERÍA	4,5	Optativas
	PRÁCTICAS EN EMPRESA	9	Optativas

### Trabajo Fin de Grado

<b>Denominación:</b>	Trabajo Fin de Grado	<b>Créditos ECTS</b>	12	<b>Carácter</b>	Trabajo fin de carrera
<b>Unidad temporal</b>	4º-C2 12cr.				

### Requisitos previos:

El Trabajo Fin de Grado (TFG) sólo podrá ser presentado y evaluado una vez que el estudiante haya superado al menos el 70% de los créditos totales de la titulación.

### Sistemas de evaluación:

Según recoge la “Normativa Reguladora de los Trabajos Fin de Carrera” de la Universidad de Sevilla, el Trabajo Fin de Grado será evaluado por una comisión tras la presentación del mismo por el estudiante mediante la exposición oral de su contenido en sesión pública convocada al efecto. En este sentido, serán objeto de evaluación las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por el estudiante mediante la realización del Trabajo Fin de Grado.

**Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Presentación y defensa pública de Trabajo Fin de Grado	0	100

### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

El Trabajo Fin de Grado consistirá en la realización por parte del alumno de un proyecto, memoria o estudio sobre un tema de trabajo que se le asignará y en el que, bajo la supervisión de un tutor, desarrollará y aplicará conocimientos, capacidades y competencias adquiridos en la titulación.

El tema asignado deberá posibilitar que el TFG sea completado por el estudiante en el número de horas correspondiente a los 12 créditos asignados a esta materia.

**Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:**

Actividades	% de horas	% Presencialidad
Actividad no presencial (Trabajo autónomo del estudiante)	100	0

Las competencias específicas a adquirir en este módulo son las siguientes:

MATERIAS	ECTS	TFG
TRABAJO FIN DE GRADO	12	X

### Contenidos/Observaciones/aclaraciones:

Para la obtención del título será necesario realizar un Trabajo Fin de Grado con una extensión de 12 ECTS. Este trabajo se podrá desarrollar tanto en la Universidad como en otras instituciones de educación superior, de investigación o empresas nacionales o extranjeras.

### Descripción de las competencias:

Básicas todas

Competencias genéricas: G-1G-2G-3G-4G-5G-6G-7G-8G-9G-10G-11G-12G-13G-14

Competencias específicas:

Competencias del módulo de Trabajo Fin de Grado (CIN/308/2009)	
TFG	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 sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

### Materia y asignatura asociadas a este módulo

Materia	asignatura	Créditos ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Carrera	Trabajo Fin de Carrera	12	Trabajo Fin de Carrera

## Personal académico

### Personal Académico

#### Profesorado:

Personal Docente e Investigador del Centro

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros contaba en el Curso 2008-2009 con 379 profesores, distribuidos entre las siguientes categorías:

Clasificación por categoría docente	Número de plazas
Catedrático	69
Profesor Titular	125
Catedrático E.U.	4
Profesor Titular E.U.	7
Profesor Contratado Doctor	38
Profesor Colaborador	26
Profesor Ayudante Doctor	13
Profesor Ayudante	36
Profesor Asociado	58
Profesor Interino	2
Profesor Visitante	1
Total	379

Del total de profesores, 304 lo eran a tiempo completo y 75 a tiempo parcial, lo que supone un 80.2% de profesorado a tiempo completo.

El PDI del Centro se distribuye entre los 15 Departamentos con docencia en la ETSI, comprendiendo un total de 28 áreas de conocimiento. La distribución de profesores entre los distintos departamentos es la siguiente:

Denominación plazas	ElyE	FA	IA	ID	IE	IEL	IEN	IG	IMM	IQA	ISA	MA	MMC	OIGE	TSC	Totales
Catedrático	2	2	3	1	4	5	7	1	7	7	6	12	6	5	1	69
Profesor Titular	5	13	7	4	7	14	4	2	7	9	18	15	3	9	8	125
Catedrático E.U.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
Profesor Titular E.U.	0	2	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0		1	0	7
Profesor Contratado Doctor	1	0	1	0	0	8	4	0	3	5	6	0	2	3	5	38
Profesor Colaborador	0	0	0	0	0	8	0	1	2	4	7	0	1	3		26
Profesor Ayudante Doctor	0	0	0	0	2	3	0	0	1	1	1	1	1	1	2	13

Denominación plazas	ElyE	FA	IA	ID	IE	IEL	IEN	IG	IMM	IQA	ISA	MA	MMC	OIGE	TSC	Totales
Profesor Ayudante	0	0	4	0	1	0	4	4	10	3	1	0	3		4	36
Profesor Asociado	0	3	2	1	0	1	1	1	12	5	11	0	5	19	0	58
Profesor Interino	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
Profesor Visitante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Totales	8	21	17	6	16	39	21	11	43	36	50	30	21	41	20	379

EyE	Electrónica y Electromagnetismo
FA	Física aplicada
IA	Ing. Aeroespacial
ID	Ing. Diseño
IE	Ing. Eléctrica
IEL	Ing. Electrónica
IEN	Ing. Energética
IG	Ing. Gráfica
IMM	Ing. Mec. Materiales
IQA	Ing. Química y Amb.
ISA	Ing. de Sist. y Automática
MA	Matemática aplicada
MMC	Mec. y Medios Continuos
OIGE	Organización Ind. y G. Emp.
TSC	Teoría Señal y Comunicación

Cabe destacar que un porcentaje muy elevado de profesores imparten docencia en varias titulaciones. A este respecto hay que recordar que el Centro imparte actualmente 4 titulaciones de Primer y Segundo Ciclo (Ingeniero Industrial, Ingeniero de Telecomunicación, Ingeniero Químico e Ingeniero Aeronáutico), 3 titulaciones de Segundo Ciclo (Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial, Ingeniero de Organización Industrial e Ingeniero en Electrónica), y 7 títulos de Master Oficial (Master en Electrónica, Tratamiento de Señal y Comunicaciones; Master en Sistemas de Energía Eléctrica; Master en Automática, Robótica y Telemática; Master en Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica; Master en Organización Industrial y Gestión de Empresas; Master en Tecnología Química y Ambiental, y Master en Sistemas de Energía Térmica).

#### Personal Docente e Investigador de la Titulación

En la Titulación de Ingeniero Aeronáutico impartían docencia en el Curso 2008-2009 128 profesores, de los que 84 eran doctores (65.6%) y 106 ejercían la docencia a tiempo completo (82.8%). En lo que respecta a la dedicación en exclusiva a la titulación, ésta es baja, siendo más

la excepción que la norma (17 profesores con docencia únicamente en Ingeniero Aeronáutico, un 13.3%).

La distribución de profesores según las categorías docentes es la siguiente:

Clasificación por categoría docente	Profesores	%
Catedrático	26	20,3
Profesor Titular	39	30,5
Catedrático EU	1	0,8
Titular EU	3	2,3
Profesor Contratado Doctor	7	5,5
Profesor Colaborador	11	8,6
Profesor Ayudante Doctor	2	1,6
Profesor Ayudante	13	10,2
Profesor Asociado	26	20,3
Total	128	100

La experiencia docente del profesorado, cuantificada en quinquenios de docencia, es la siguiente:

Quinquenios	Profesores	%
0	61	47,7
1	7	5,5
2	8	6,3
3	20	15,6
4	10	7,8
5	10	7,8
6	12	9,4
Total	128	100

El promedio de quinquenios por profesor es de 1.91

Finalmente, la experiencia investigadora del profesorado, cuantificada en sexenios de investigación, es la siguiente:

Sexenios	Profesores	%
0	71	55,5
1	17	13,3
2	19	14,8
3	11	8,6
4	5	3,9
5	4	3,1
6	1	0,8
Total	128	100

El promedio de sexenios por profesor en la titulación es de 1.05

### Personal de Administración y Servicios

El Centro contó durante el Curso 2008-2009 con 91 miembros del PAS, de los que 37 eran funcionarios (40.7%). La distribución del PAS según los puestos desempeñados es la que se muestra a continuación.

Denominación del Puesto	Num. Puestos
Administrador de Gestión de Centro Universitario	1
Administrativo Competencia Comunicación 2º Idioma	2
Auxiliar Administrativo	6
Responsable Admin. Centro	1
Gestor de Centro Universitario	4
Jefe Sección Centro de Calculo	1
Programador	2
Responsable de Operadores	1
Operador	1
T.G.M. Director Técnico de Apoyo a Talleres y Laboratorios	1
Gestor Departamento	12
Total PAS funcionario	32
Encargado Equipo de Conserjería	1
Coordinador Servicios de Conserjería	1
Técnico Auxiliar Servicios Conserjería	11
Encargado de Equipo de Medios Audiovisuales	1
Tec. Especialista Laboratorio Informática	1
Tec. Especialista Laboratorio Informática	2
Tec. Especialista Laboratorio	10
Tec. Especialista Laboratorio Informática	1
Titulado. Grado Medio Apoyo Docencia e Investigación	20
Tec. Auxiliar Laboratorio	1
Total PAS Laboral	46

BIBLIOTECA	Num. Puestos
Denominación del Puesto	
Jefe Sección Área de Ingenieros	1
Responsable Procesos e Información Especializada	1
Responsable Procesos e Información Especializada	1
Ayudante Biblioteca	1
Ayudante Base de Biblioteca	1
Total PAS Funcionario	5
Tec. Especialista Biblioteca, Archivos y Museos	7

Tec. Auxiliar Biblioteca, Archivos y Museos	1
Total PAS Laboral Biblioteca	8

#### Contratación de Recursos Humanos

La normativa de contratación de la Universidad de Sevilla es acorde con los principios reflejados en el artículo 55 de la LO 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de hombres y mujeres y ha adoptado medidas para respetar escrupulosamente dicha igualdad en función de lo contemplado en la Ley 6/2001 de Universidades y la Ley 25/2003 Andaluza de Universidades. Igualmente, se contemplan los principios regulados en la Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal a las personas con discapacidad.

#### Adecuación del profesorado:

La dotación de PDI y PAS del Centro se considera adecuada para la implantación del título propuesto.

#### Recursos, materiales y servicios

##### Recursos materiales y servicios

##### Justificación:

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros

La Escuela se crea en Diciembre de 1963, por el Decreto Ley 3608/63, bajo el patrocinio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), y es el primer centro en impartir enseñanzas de ingeniería superior en toda la mitad del sur de España. El primer plan de estudios de Ingeniero Industrial, un plan piloto de la OCDE, fue aprobado en Julio de 1967.

Las obras de construcción del edificio, situado en la Avenida de Reina Mercedes, comenzaron en agosto de 1965, iniciándose las actividades docentes en el pabellón L-1 un año más tarde, en Septiembre de 1966. La Escuela se inauguró oficialmente en abril de 1967. En 1972 sale la primera promoción de ingenieros industriales de la Escuela.

El Plan OCDE se declara a extinguir en el año 1976, adoptándose el Plan de Estudios 1964, vigente por aquel entonces en las demás Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales del país. Se establecen las especialidades: Eléctrica, Mecánica, Organización y Química.

En el Curso 91-92, la Escuela comienza la impartición de unas nuevas enseñanzas: las conducentes al Título de Ingeniero de Telecomunicación. En el Curso 94-95 se imparte por primera vez el segundo ciclo de esta titulación, pudiéndose cursar las especialidades o intensificaciones de: Control de Procesos, Electrónica, Señales y Radiocomunicación y Telemática.

Con fecha 26 de Octubre de 1993 (Decreto 157/1993 de 5 de Octubre de 1993, por el que se aprueba el Catálogo de Títulos Universitarios Oficiales de las Universidades Andaluzas, BOJA de 26 de Octubre), se asignan a la Escuela las titulaciones que ya se venían impartiendo: Ingeniero Industrial e Ingeniero de Telecomunicación, así como las nuevas titulaciones de Ingeniero Químico, Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial, Ingeniero de Organización Industrial e Ingeniero en Electrónica.

En Septiembre de 1997, se inicia el traslado de la Escuela a la actual sede de la Isla de la Cartuja. El cambio supone un sensible aumento del espacio disponible y una notable mejora de las infraestructuras.

En el curso 98/99 se inicia la extinción de los planes de Ingeniero Industrial (Plan 64) y de Ingeniero de Telecomunicación (Plan 91), implantándose al mismo tiempo los nuevos planes de estudio de dichas titulaciones, con las 11 intensificaciones del Ingeniero Industrial: Automática Industrial, Eléctrica, Electrónica Industrial, Energética, Materiales, Mecánica-Construcción, Mecánica-Máquinas, Medio Ambiente, Organización, Producción y Química; y las cuatro del Ingeniero de Telecomunicación: Electrónica de Comunicaciones, Señales y Comunicaciones, Telecontrol y Robótica, y Telemática. Asimismo, se implantan los planes de estudio de Ingeniero Químico, con las intensificaciones Industrial y Medio Ambiente, Ingeniero de Organización Industrial (Gestión, Sistemas Productivos), Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial (Control de Procesos; Electrónica Industrial; Robótica) e Ingeniero en Electrónica (Microelectrónica; Tecnología Electrónica).

En el Curso 2002/03, comienza a impartirse en la Escuela el título de Ingeniero Aeronáutico, convirtiéndose de este modo en el segundo Centro de nuestro país en el que se pueden cursar los estudios de dicha titulación.

Las últimas titulaciones que se han implantado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros son los títulos de Master Oficial encuadrados en el Programa de Postgrado en Ingeniería de la Escuela, fruto de la adaptación de los planes de estudios universitarios al Espacio Europeo de Educación Superior.

Actualmente la ETSI cuenta con 7 programas de Master, y, asociados a dichos programas se imparten 7 programas de doctorado, estando seis de ellos distinguidos con la Mención de Calidad del Ministerio de Educación y Ciencia en la convocatoria del curso académico 2008-2009.

Los títulos de máster impartidos son los siguientes:

- Master en electrónica, Tratamiento de Señal y Comunicaciones
- Master en Sistemas de Energía Eléctrica

- Master en Automática , Robótica y Telemática
- Master en Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica
- Máster en Organización Industrial y Gestión de Empresas
- Master en Tecnología Química y Ambiental
- Master en Sistemas de Energía Térmica

A lo largo de sus más de 30 años de existencia, la Escuela ha ido alcanzando su madurez, formando a los más de 4000 titulados que han salido de sus aulas, numerosos doctores, profesores, etc. Se han establecido cauces para la relación y colaboración con otras universidades nacionales y extranjeras, tanto de profesores como de alumnos. En la actualidad, un número significativo de alumnos de la Escuela realizan alguno de sus cursos, dentro del marco de los programas internacionales de intercambio, en prestigiosos centros de otras nacionalidades.

El contacto con el mundo industrial, a través del Laboratorio de Ensayos e Investigación Industrial, primero, y de la Asociación para la Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía, AICIA ([www.aicia.es](http://www.aicia.es)), después y hasta la fecha, ha sido un objetivo constante que está dando provechosos frutos, contribuyendo a la formación de los alumnos y al progreso industrial de la región.

#### Servicios e Instalaciones del Centro

Además de los servicios asociados directamente a la docencia, la Escuela presta otros servicios a la propia comunidad universitaria y a su entorno. Estos servicios incluyen los necesarios para la gestión del propio Centro (Gestión Administrativa y Económica, Secretaría de Dirección, Secretaría de Alumnos y Conserjería), los servicios de apoyo a la docencia e investigación (Biblioteca, Centro de Proceso de Datos, Relaciones Exteriores y AICIA), así como otros servicios dirigidos a la comunidad de alumnos: Delegación de Alumnos, Asociación de Antiguos Alumnos, Ingenieros Sin Fronteras y otras asociaciones. El personal de administración y servicios (PAS) adscrito a la Escuela, tanto al Centro como a los 15 departamentos con docencia en el mismo, está formado por 81 personas pertenecientes a la plantilla de la Universidad de Sevilla y 22 personas contratadas con cargos a proyectos de investigación.

Las distintas actividades se llevan a cabo en las instalaciones que la Escuela tiene asignadas. Estas instalaciones están formadas por un edificio principal, que tiene 6 plantas (sótano, planta baja, entreplanta primera, primera planta, entreplanta segunda y segunda planta) y 46000 metros cuadrados de superficie construida, y está destinado a la función docente y a ser sede de los distintos Departamentos y servicios; y un complejo de 8 edificios de nueva planta, con una superficie total construida de 18200 metros cuadrados, que fueron construidos para albergar los talleres y laboratorios, tan importantes en las enseñanzas Técnicas.

Se puede obtener información más detallada de los servicios e instalaciones del Centro en [www.esi.us.es](http://www.esi.us.es)

Accesibilidad y mantenimiento de recursos materiales

Son responsabilidad del Vicerrectorado de Infraestructuras ([www.us.es/viceinfraest](http://www.us.es/viceinfraest)) todas las actuaciones relativas a las infraestructuras universitarias: política y ejecución de obras, equipamiento, mantenimiento, dotación y desarrollo de nuevas tecnologías al servicio de la gestión, la docencia, la investigación y las comunicaciones en todos los centros universitarios y entre los miembros de la comunidad universitaria, así como la eliminación de las barreras arquitectónicas en los centros y edificios universitarios.

Para ello cuenta con tres Secretariados.

El Secretariado de Infraestructuras, del cual dependen los Servicios de Equipamiento ([servicio.us.es/equipamiento](http://servicio.us.es/equipamiento)), Mantenimiento ([servicio.us.es/smanten](http://servicio.us.es/smanten)), Obras y Proyectos y Gabinete de Proyectos.

El Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías ([www.sav.us.es/entrada/principal.asp](http://www.sav.us.es/entrada/principal.asp)).

El Secretariado de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones ([www.us.es/informacion/servicios/sic](http://www.us.es/informacion/servicios/sic)).

Con todos estos recursos a su disposición el objetivo prioritario y estratégico del Vicerrectorado de Infraestructuras ([www.us.es/viceinfraest](http://www.us.es/viceinfraest)) es asegurar la conservación y el óptimo funcionamiento de todos los centros de la Universidad de Sevilla contribuyendo a que desarrollen plenamente su actividad y logren sus objetivos mediante la prestación de un servicio excelente adaptándose a las nuevas necesidades.

La Universidad de Sevilla está desarrollando –y continuara haciéndolo- una política activa de facilitación de la accesibilidad a los edificios e instalaciones universitarias así como a los recursos electrónicos de carácter institucional, siguiendo las líneas marcadas en el RD 505/2007 de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Respecto a los recursos comunes del Centro, cabe añadir lo siguiente: (Ampliación propuesta por el centro aunque no haya sido una exigencia de los evaluadores para este título).

#### 1. SERVICIOS GENERALES:

Los servicios generales que se prestan en la ETSI tienen como finalidad apoyar la docencia y la investigación que se desarrollan en el centro.

El servicio de Administración se encuentra en la Planta Baja de la Escuela y se encarga principalmente de la gestión del personal y presupuesto del centro, así como de otras funciones relacionadas con la Dirección.

#### ADMNISTRACION GENERAL

**Administrador de Gestión de Centro Universitario:** Es el responsable de la administración General del Centro, asistiendo y asesorando, en materia de su competencia, a los Órganos de Dirección de la Escuela, Departamentos Universitarios, Institutos Universitarios y demás Unidades Administrativas ubicadas en el Centro, así como de la gestión del PAS del Centro y Departamentos, teniendo competencias en la planificación supervisión y coordinación del resto de las áreas. Principalmente basa su gestión en el buen funcionamiento del Edificio y de los Servicios que se prestan.

**Puesto Singularizado de Gestión Económica:** Tiene la responsabilidad de la gestión del presupuesto bajo las directrices del Equipo de Gobierno y del Administrador. Tramita las facturas generadas en la ejecución y elabora los informes presupuestarios necesarios.

**Secretaría de Dirección:** Entre sus funciones destaca: elaborar, organizar y mantener actualizada la agenda de trabajo del Director del Centro. Asistir a los Órganos de Gobierno del Centro en sus reuniones. Facilitar información y atención al público, sobre temas relacionados con el Centro o la Universidad.

## SECRETARIA

La Secretaría se encarga de la gestión administrativa de la Escuela, contando para ello con el siguiente personal:

- Responsable de Administración de Centro
- Responsable de Alumnos
- Responsable de Ordenación Académica y Personal
- 7 Auxiliares o Administrativos

Dispone de diversos tablones dónde se va mostrando información relevante al curso académico. La Secretaría está situada en la planta baja, frente a la puerta sur de la Escuela.

## BIBLIOTECA

La Biblioteca es un centro de recursos para el aprendizaje, la docencia y la investigación. Tiene como misión facilitar el acceso y la difusión de los recursos de información, así como colaborar en los procesos de creación del conocimiento. Sus servicios se dirigen, fundamentalmente, a los alumnos y profesores de la ETSI, atendiendo además al resto de la comunidad universitaria y a los profesionales de la Ingeniería. Forma parte del sistema bibliotecario de la Universidad de Sevilla.

Las instalaciones de biblioteca ocupan parte de la Planta 1, Entreplanta 2 y Planta Ático del edificio principal de la Escuela, aunque sólo se puede acceder a ellas desde la Planta 1.

**Fondo Bibliográfico:** Constituido por más de 60.000 volúmenes (manuales, monografías especializadas, obras de referencia, tesis doctorales, normas y proyectos), situados en la Biblioteca y en los Departamentos de la ETSI. Además, la Biblioteca dispone de una importante

colección de documentación en formato electrónico, formada por libros, bases de datos y sobre todo, revistas electrónicas, a la que se puede acceder desde su página Web.

**Préstamo a Domicilio:** El servicio de préstamo se ofrece a los profesores y alumnos de la Universidad de Sevilla y a aquellas personas que estén autorizadas. Su reglamentación tiene el objetivo de garantizar la conservación de los fondos bibliográficos y documentales y así poder ponerlos a disposición de los usuarios, siempre que no sean obras excluidas de préstamo y se cumplan los requisitos necesarios.

**Lectura en Sala :** La Biblioteca cuenta con 544 puestos de lectura, así como con dos Salas de Estudio en Grupo, que se pueden reservar por períodos de dos horas en el Mostrador de Préstamo. Existen dos Salas de Estudio, situadas en los Talleres y Laboratorios, que cuentan con 275 plazas.

## CENTRO DE CÁLCULO

El CDC ocupa la parte Norte de la Entreplanta 2 en el edificio principal de nuestra Escuela y se encarga principalmente de ofrecer un conjunto de soluciones en el ámbito de la informática y las redes de comunicaciones, que sirva de soporte de la actividad docente e investigadora desarrollada en la E.T.S de Ingenieros.

Está compuesto por diversas salas con equipos informáticos y por los despachos del personal. Las salas están destinadas a la realización de prácticas u otros trabajos, y en algunas de ellas podrás acceder a tu correo electrónico o a Internet. Cualquier alumno de la ETSI tendrá acceso a las salas siempre que se respeten las normas del CDC. Para acceder a los equipos cada alumno de la ETSI dispondrá de una clave de acceso, que le será facilitada al matricularse.

El Centro de Cálculo (CdC) de la Escuela Superior de Ingenieros fue el primero que se creó en la Universidad de Sevilla, comenzando a funcionar en 1969. En sus comienzos contaba con un único ordenador IBM 1130, en la actualidad expuesto en la entrada Oeste. Posteriormente nuestro Centro se dotó con distintos ordenadores HP y Digital que han dado servicio de apoyo informático durante la década de los setenta y ochenta. Ya en nuestra década 72 ordenadores personales de IBM conectados mediante Ethernet permitieron el acceso de nuestros alumnos a numerosas aplicaciones. Finalmente la llegada de Bart (un ordenador SUN 10) en el año 1996 y su uso como servidor de Web, abrió el acceso de nuestros alumnos a la red Internet.

Actualmente, el CdC tiene un total de 11 salas de PC, 9 interiores y 2 exteriores con un total de 365 PC. Además cuenta con 65 ordenadores distribuidos entre la planta 1 y E2 dedicados para acceso a Internet.

El personal está actualmente constituido por tres programadores, dos operadores y tres técnicos informáticos.

## CONSERJERIA

La Conserjería se encuentra situada en la planta baja, junto a la puerta sur de la Escuela. Existen, además, en cada una de las plantas sendas conserjerías.

Una de las tareas del personal de conserjería es informar y atender al público. También se encargan de mantener y actualizar la información que aparece en los tablones de la Escuela

Los objetos perdidos que se encuentren en la Escuela serán entregados en conserjería y desde aquí se envían a Delegación de Alumnos.

El personal de Conserjería es el encargado del mantenimiento de las aulas. Se encargan de llevar las tizas, el parte de faltas así como cualquier otro material adicional que fuera necesario en las aulas (cañón para proyecciones,...). También gestionan la reserva de aulas y problemas que puedan surgir con luces o refrigeración de las aulas.

## SERVICIO DE RELACIONES EXTERIORES

La Subdirección de Relaciones Exteriores de la ETSI es la encargada de gestionar y promover el intercambio de alumnos y personal docente con otras universidades, tanto a nivel nacional como internacional. También es responsable de gestionar y fomentar las Prácticas y Proyectos Fin de Carrera de los estudiantes de la E.T.S.I. en Empresas e Instituciones. La actividad principal consiste en:

- Asesorar a Empresas y estudiantes sobre los Programas de Cooperación Educativa, que son el marco legal que permiten a estos últimos realizar prácticas y Proyectos Fin de Carrera en Empresas e Instituciones.
- Matricular a los alumnos extranjeros de intercambio y asesorarles durante todo el curso, solucionando los posibles problemas que se puedan encontrar a nivel académico.
- Informar y asesorar a los alumnos de la Escuela de los diferentes programas de intercambio existentes.
- Convalidarles los estudios realizados en el extranjero.

## SERVICIO DE PRACTICAS EN EMPRESAS

El Servicio de Prácticas en Empresa promueve y gestiona todas las cuestiones relacionadas con las prácticas de los alumnos y titulados universitarios en empresas e instituciones. Pone a disposición de las partes dos modalidades de prácticas, Modalidad I "Prácticas regladas canjeables por créditos" y Modalidad II "Prácticas de Inserción Laboral".

La gestión de las prácticas de Modalidad I será realizada en la ETSI por la sección de Prácticas en Empresas del Departamento de Relaciones Exteriores, que gestiona y promueve las prácticas de los alumnos de 2º ciclo de las titulaciones que se imparten en esta Escuela.

## ESIEM

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros (ETSI) viene desarrollando desde hace 7 años en su programa de actividades anual el Encuentro sobre Ingeniería y Empleo Que tiene como objetivo

facilitar la orientación profesional de los alumnos de la Escuela, poniéndolos en contacto directo y personal con aquellas empresas y entidades más significativas que operan en sectores de actividad próximos a las titulaciones de Ingeniería que se imparten en la Escuela. Esta orientación está destinada tanto a facilitar las estancias de prácticas, como a la búsqueda del primer empleo. El otro objetivo de nuestra jornada es acercar a los alumnos del último curso a las empresas con el fin de facilitar la incorporación de estos al mercado laboral actual. Por este motivo, durante la jornada tiene lugar mesa redonda donde los ponentes exponen las distintas maneras de acceso al empleo de un recién titulado en ingeniería. La audiencia estará conformada también en la mayor parte por alumnos del último curso de las titulaciones impartidas en la Escuela.

Entre los patrocinadores del ESIEM se hayan la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Cepsa, Abengoa, Endesa, GMV, EADS, Iberdrola, Ineco-Tifsa entre otros, además de empresas participantes de la talla de Vodafone, Acciona, Acerinox, GreenPower, Ghenova, etc.

### ASOCIACIÓN DE ANTIGUOS ALUMNOS

La Asociación de Antiguos Alumnos “Antonio de Ulloa” de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla agrupa desde el año 1994 al colectivo de personas que se han formado en la Escuela y tiene como objetivos fundamentales mantener y reforzar los vínculos, tanto personales como profesionales, entre todos los alumnos egresados de la Escuela, además de fomentar su promoción cultural y social.

Para conseguir sus objetivos la Asociación organiza cada año una amplia variedad de actividades, entre las que cabe citar visitas técnicas y culturales, conferencias y mesas redondas, conciertos, torneos deportivos, concursos (de dibujo, literario y fotográfico), actividades dirigidas a los hijos de los asociados, cursos de formación especializados, actividades lúdicas, ciclos de cine y reuniones de promociones. Además de estas actividades, la Asociación mantiene una bolsa de trabajo a través de la cual los asociados reciben periódicamente mensajes personalizados con ofertas de trabajo y becas adaptadas a sus intereses.

La Asociación cuenta con dos canales de comunicación fundamentales que son la revista Ingenio y el portal web. La revista Ingenio se publica semestralmente y da cuenta de todas las actividades desarrolladas por la Asociación, además de ofrecer artículos de interés sobre los últimos avances en Ingeniería y entrevistas con personas destacadas de nuestra profesión. El portal web facilita el contacto diario con la Asociación, proporcionando información actualizada sobre todas las actividades organizadas y permitiendo el contacto directo con el resto de asociados.

La Asociación cuenta en la actualidad con unos 600 asociados.

### AICIA

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla, además de sus cometidos de docencia e investigación, desarrolla una amplia actividad de cooperación industrial con las empresas de su entorno. El organismo creado para fomentar, facilitar, canalizar y gestionar la vinculación entre sus actividades académicas y de investigación con las necesidades profesionales y técnicas de los

sectores productivos y de servicios es la Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía, conocida por sus siglas AICIA.

La experiencia acumulada desde su creación en 1982, en su continuada labor de respaldo a las actividades industriales ha hecho de AICIA una institución de gran prestigio y solvencia profesional. Todas las áreas de conocimiento de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros aportan su personal altamente cualificado y especializado, sus equipos y laboratorios, a esta labor de cooperación industrial. Para ello se han constituido 30 equipos de trabajo que representan otras tantas líneas de especialización. AICIA coordina la acción de los diversos grupos, estructurando así un servicio altamente especializado en transferencia de tecnología e investigación bajo contrato en las materias relacionadas con los diversos campos de la ingeniería industrial, ingeniería de telecomunicaciones, ingeniería química e ingeniería aeronáutica. AICIA participa en programas de investigación de ámbito internacional, nacional, regional y local mediante contratos de investigación, trabajos de ingeniería, asesorías técnicas, proyectos, ensayos y certificaciones, cursos de formación y seminarios.

Un elevado número de alumnos de los últimos cursos de la carrera se integran en los grupos de trabajo como becarios, participando directamente en sus actividades. A través de estas becas los alumnos adquieren una experiencia práctica muy valiosa en la aplicación de tecnologías avanzadas, realizada durante su etapa de formación anterior a su incorporación a la actividad profesional. Muchos de ellos desarrollan sus respectivos Proyectos Fin de Carrera en el contexto de estos trabajos.

La calidad de los servicios que ofrece AICIA está avalada por la excelencia académica y por la importante labor de investigación y de transferencia tecnológica que realiza la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla en torno a todas las materias que le conciernen.

## 2. OTROS SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA:

### AULAS

En la ETSI existen varios tipos de aulas con diferentes capacidades y finalidad. En el Edificio Rojo hay aulas distribuidas por las diferentes plantas. Algunas tienen una capacidad de más de 200 personas y están equipadas con varias pizarras grandes, aire acondicionado y calefacción, y una pantalla para el cañón de proyecciones. La numeración de las aulas viene dada por la planta en la que se encuentre:

- Planta baja: Aulas 002; 003; 005; 006 y 007
- Planta E1: Aulas 101 a la 112
- Planta 1: Aulas 201 a la 215
- Planta E2: Aulas 301 a la 312

En estas aulas se realizan diversas actividades a lo largo del curso: impartición de clases, defensa de PFCs, realización de seminarios o cursos, etc . De la gestión de la reserva de aulas así como de su mantenimiento se encarga Conserjería.

En el Ático no hay aulas, y en el Sótano se encuentran las aulas S1, S2, S3 y S4. Son aulas de amplia capacidad que se usan para realizar exámenes.

En alguno de los edificios de los Laboratorios, también hay habilitadas aulas con el fin de impartir las prácticas de algunas asignaturas. Son aulas de menor capacidad, dotadas normalmente con una pizarra y con diferentes equipos.

### SALA DE JUNTAS

La Sala de Juntas está situada en la planta Ático de la escuela. Se emplea principalmente para celebrar reuniones entre los diferentes representantes de la ETSI, como por ejemplo las Juntas de Escuela.

### SALAS DE REUNIONES

Están situadas en la Planta Ático de la ETSI y se usan para celebrar reuniones u otros actos. Hay 3 salas de reuniones:

- La Sala de Reuniones de Dirección, situada junto a Dirección, en el ala sureste de la Planta Ático.
- Las Salas de Reuniones 1 y 2, que se encuentran en el ala suroeste, entre AICIA y el Salón de Grados.

### SALÓN DE ACTOS

El salón de actos de la escuela está destinado a la celebración de diversos eventos de carácter oficial o cultural. Tiene una amplia capacidad (alrededor de 700 personas) y está dotado de pantalla, proyector, megafonía inalámbrica y butacas. Está situado en el Edificio de Plaza de América, junto a la cafetería de la Planta Baja, y abarca varias plantas de la ETSI. Tiene accesos tanto por la Planta Baja como por la Entreplanta 1 .

Los actos que en él se celebran son muy variados. Por un lado es el lugar escogido para celebrar eventos propios de la Escuela, tales como el Acto de Bienvenida, el Acto de Clausura, asambleas de alumnos,...

También se han celebrado en el salón de actos diversos cursos, congresos o jornadas organizadas por la ETSI. Por ejemplo en él se realizan las presentaciones de las empresas y mesas redondas de la Feria de Empleo.

En otras ocasiones se ha destinado a diferentes eventos culturales: conciertos, representaciones teatrales, entre ellas la famosa "Gala de los Oscars" organizada por nuestro grupo de teatro; etc.

### SALÓN DE GRADOS

Es una sala situada en la Planta Ático en la que se celebran multitud de eventos en los que participa la ETSI: cursos, congresos. Tiene una amplia capacidad y dispone de una mesa presidencial dotada con micrófonos para cada uno de sus miembros.

### ZONAS DE ESTUDIO

La ETSI dispone de varias zonas para estudiar:

- Por un lado, la Biblioteca de la Escuela. Además para trabajo en grupo se puede reservar alguna de sus aulas de estudio en grupo.
- Otra alternativa son las 2 salas de estudio que están en el edificio de los laboratorios L1.
- Otra opción son las mesas en los pasillos que habilita la ETSI.

### TAQUILLAS

En la primera planta junto a Biblioteca, la escuela posee taquillas para dejar pertenencias.

Para disponer de una taquilla es preciso contratarla primero. Es Delegación de Alumnos quién las gestiona, siendo responsable de informar sobre los requisitos y tarifas. Normalmente se contratan para un curso académico completo y su precio es de unos 5€.

### ASCENSORES

Los ascensores de la escuela permiten acceder a cualquiera de las plantas del centro: Ático, E2, planta 1, E1, planta baja ó Sótano.

Por un lado, están los ascensores transparentes o panorámicos, situados junto a los patios interiores de la Escuela. Estos ascensores sólo suben a la Planta 1 o al Ático (Planta 2). El resto de ascensores están situados cerca de las puertas de acceso a la Escuela, bien las principales bien las laterales. Entre ellos, hay algunos que sólo llegan hasta la Planta 1 y otros que tienen parada en todas las plantas, ático y sótano inclusive.

### ASEOS

Existen aseos de chicas y chicos tanto en el Edificio Rojo como en los Edificios de Talleres y Laboratorios.

- En el Edificio Rojo están cerca de las puertas de acceso a la escuela y hay aseos en todas las plantas .
- En los Laboratorios hay aseos en cada uno de los edificios y 2 aseos mixtos en el Pasillo Central

### CABINAS TELEFÓNICAS

Las cabinas telefónicas situadas en la ETSI se distribuyen de la siguiente forma:

- En el Edificio Rojo, hay 4 cabinas, 2 situadas frente a la puerta sur de la escuela y otras 2 frente a las puertas que están en la fachada norte, junto a cafetería y los puestos de conserjería.
- En los Laboratorios, hay una cabina situada en el pasillo central.

### CAFETERÍA

En la escuela hay 2 cafeterías gestionadas por la misma empresa:

- la Cafetería del Ático
- la Cafetería de la Planta Baja

En ambas cafeterías se sirven desayunos y menús, aunque en la cafetería del Ático los precios son algo más elevados.

La Cafetería de la Planta Baja está situada junto a las puertas de acceso de la fachada norte de la escuela. Normalmente está abierta de Lunes a Viernes de 8:00 a 20:00 horas, aunque a veces en períodos de exámenes abren también los sábados, y en vacaciones cierran o cambian el horario.

Para almorzar disponen de menús, platos combinados y bocadillos. El menú del día incluye 2 platos, pan y postre y existen bonos de comida. El menú semanal se publica en unos tablones que hay en las entradas de cafetería y en la página web de la ETSI.

### MÁQUINAS EXPENDEDORAS

Están situadas en el pasillo central que hay entre los Edificios de los Laboratorios con productos de todo tipo: café, latas de refrescos, agua, patatas, pasteles, helados.

### COPISTERÍA

La copistería está situada en la Planta Baja, junto a la puerta sur de la escuela, y ofrece múltiples servicios a departamentos y alumnos. Entre otros, ofrece los siguientes servicios:

- Venta de todo el material relativo a las asignaturas proporcionado por los profesores: apuntes o libros, enunciados de prácticas o exámenes, etc. Poseen un tablón dónde van publicando los apuntes que van surgiendo para cada asignatura.
- Fotocopias en B/N y color
- Impresión de documentos desde un PC. Copistería tiene un PC desde el que imprimir documentos en diskette o en un CD. También se pueden enviar documentos desde un PC del Centro de Cálculo y recoger las copias en copistería.
- Venta de artículos de papelería: bolígrafos, carpetas, folios, etc.
- Encuadernaciones
- Fotos de Carnet
- Venta de los sobres de matrícula, etc.

Está abierta de lunes a viernes en horario de 9.00 a 14.00 por las mañanas y de 16.00 a 20.45 por las tardes.

---

**Previsión:**

No procede.

**Resultados previstos**

**Valores cuantitativos estimados para los siguientes indicadores y su justificación**

**Justificación de los indicadores:**

El perfil más adecuado para la asimilación de las competencias y habilidades del plan de estudios del título es el del alumno con una buena formación previa en matemáticas y física, fundamentalmente, y con aptitudes como capacidad de observación y de análisis, habilidad y rapidez para el cálculo numérico y resolución de problemas cuantificables, así como el razonamiento lógico y abstracto. Es asimismo muy conveniente la capacidad de establecer relaciones entre la realidad observada y la descripción de ella mediante modelos matemáticos, así como actitudes personales de iniciativa, capacidad de cooperación en equipo, organización personal del trabajo, capacidad de trabajar bajo presión, liderazgo y responsabilidad e interés por la aplicación práctica de los conocimientos para la resolución de problemas reales. Dicho perfil es el que se considera óptimo para alcanzar los objetivos planteados en la titulación en un curso académico de dedicación del alumno.

No obstante, cabe indicar que tanto la falta de homogeneidad en lo que respecta a la formación previa de los alumnos, como la dedicación no exclusiva a los estudios de parte de ellos y la propia movilidad en los estudios, pueden condicionar los valores de los indicadores relacionados con los resultados previstos del título, aspecto que habrá que tener en cuenta en el seguimiento de dichos indicadores.

Finalmente, cabe indicar que las estimaciones propuestas para los indicadores se basan en datos históricos procedentes de las titulaciones impartidas en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros durante los cursos académicos 2006-2007 al 2008-2009.

Valores cuantitativos estimados para los indicadores

Se consideran especialmente relevantes los siguientes indicadores: Tasa de Graduación, Tasa de Abandono y Tasa de Eficiencia. A estos efectos, se entenderá por:

- **TASA DE GRADUACIÓN:** porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en año académico más (d+1) en relación con su cohorte de entrada.

Forma de cálculo: El denominador es el número total de estudiantes que se matricularon por primera vez en una enseñanza en un año académico (c). El numerador es el número total de estudiantes de los contabilizados en el denominador, que han finalizado sus estudios en el tiempo previsto (d) o en un año académico más (d+1).

- **TASA DE ABANDONO:** relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el posterior.

Forma de cálculo: Sobre una determinada cohorte de estudiantes de nuevo ingreso establecer el total de estudiantes que sin finalizar sus estudios se estima que no estarán matriculados en la titulación ni en el año académico siguiente al que debieran finalizarlos de acuerdo al plan de estudios (t+1) ni dos años después (t+2), es decir, dos años seguidos, un año después de la finalización teórica de los estudios y el siguiente.

**TASA DE EFICIENCIA:** relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Forma de cálculo: El número total de créditos teóricos se obtiene a partir del número de créditos ECTS del plan de estudios multiplicado por el número de graduados. Dicho número se divide por el total de créditos de los que realmente se han matriculado los graduados.

La siguiente tabla presenta los valores de los indicadores proporcionados por los servicios centrales de la Universidad.

CENTRO: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERIA		Cohorte de entrada						
INGENIERO AERONAUTICO (Plan 2002)	D.E	TASA DE ABANDONO	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04
	5 años		TASA DE GRADUACIÓN	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08
-		-		-	-	10,48%	12,62%	
		Cohorte de entrada						
		1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	
		2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	
		-	-	-	20,56%	24,76%	1,94%	
		2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	
INGENIERO AERONÁUTICO (Plan 2002)	TASA DE EFICIENCIA	-	-	-	92,73%	87,46%	80,51%	

Cabe destacar los siguientes aspectos que permiten contextualizar la evolución de dichos indicadores:

- Existen pocos datos debido a la reciente implantación de dichos estudios.
- La tasa de graduación presenta valores inferiores a los que se pueden considerar aceptables, debido a la excesiva carga en créditos del plan de estudios en vigor (390

créditos), lo que se traduce en una duración media de los estudios que supera los seis cursos académicos.

- La tasa de abandono presenta valores muy reducidos debido al número reducido de plazas que se ofertan en la titulación actual, lo que conduce a que prácticamente el 100% de los alumnos de nuevo ingreso elige dichos estudios en primera opción, manteniéndose la nota media de ingreso por encima del 8.7. En las titulaciones del Centro con oferta excesiva de plazas, la tasa de abandono se sitúa próxima al 50%.

En base a las anteriores consideraciones, y bajo la suposición de que los futuros alumnos del grado propuesto encajan en el perfil de entrada propuesto, con una formación previa adecuada en las materias básicas para el plan de estudios diseñado, se considera adecuado proponer como valores objetivos de los indicadores los siguientes:

Tasa de graduación: 20

Tasa de abandono: 30

Tasa de eficiencia: 70

### **Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:**

El procedimiento general de la Universidad de Sevilla para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes se recoge en el apartado 9 correspondiente al Sistema de Garantía de Calidad (procedimiento P01: Medición y análisis del rendimiento académico).

El propósito de dicho procedimiento es conocer y analizar los resultados previstos en el título en relación a su tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia, así como otros indicadores complementarios que permitan contextualizar los resultados de los anteriores. También tiene como objetivo conocer y analizar los resultados del Trabajo Fin de Grado.

#### **P01 MEDICIÓN Y ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO**

##### **1. OBJETO**

El propósito de este procedimiento es conocer y analizar los resultados previstos en el título en relación con su tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia así como otros indicadores complementarios que permitan contextualizar los resultados de los anteriores. Asimismo, con este procedimiento se pretende conocer y analizar los resultados del trabajo fin de grado o máster.

##### **2. ALCANCE**

Se trata de un procedimiento común para todos los Títulos de Grado y Máster de la Universidad de Sevilla.

##### **3. NORMATIVA/REFERENCIAS**

###### **3.1. Referencias legales**

· El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, en su Anexo I, apartado 8 “Resultados previstos” indica:

Subapartado 8.1: “Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones. No se establece ningún valor de referencia al aplicarse estos indicadores a instituciones y enseñanzas de diversas características. En la fase de acreditación se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la Universidad y a las acciones derivadas de su seguimiento”.

Subapartado 8.2: “Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes en términos de las competencias expresadas en el apartado 3 de este anexo. Entre ellos se pueden considerar resultados de pruebas externas, trabajos fin de Grado, trabajos fin Máster, etc.”.

### 3.2. Referencias evaluativas

- Protocolo de Evaluación para Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (VERIFICA, ANECA). Apartado 8. Resultados previstos:

8.1. “Estimación de indicadores: ¿Se ha realizado una estimación justificada de indicadores relevantes que al menos incluya las tasas de graduación, abandono y eficiencia? ¿Se han tenido en cuenta entre otros referentes los datos obtenidos en el desarrollo de planes de estudios previos?”.

8.2. “Procedimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje: ¿Se ha definido un procedimiento general por parte de la universidad que permita valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes (pruebas externas, trabajos fin de titulación, etc.)?”.

## 4. DEFINICIONES

- Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.
- Tasa de abandono: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.
- Tasa de eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de titulados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.
- Tasa de éxito: porcentaje de créditos superados por el alumnado en un curso en relación al número total de créditos correspondientes a las asignaturas a las que se ha presentado.
- Tasa de rendimiento: porcentaje entre el número total de créditos superados en un curso por el alumnado en el título y el número total de créditos en los que se ha matriculado en dicho curso.

## 5. DESARROLLO (1)

### 5.1. Sistema de recogida de datos

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) recabará de la Unidad Técnica de Calidad de la Universidad, al final de cada curso académico, los resultados de los indicadores obligatorios (R.D. 1393/2007) y complementarios, según las especificaciones previstas en las fichas de los indicadores, Herramienta H3.

### 5.2. Sistema de análisis de la información

La CGCT llevará a cabo el análisis de los resultados obtenidos en los indicadores, debiendo examinar exhaustivamente el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado para los indicadores obligatorios. Dicho análisis deberá incluir una comparación con los datos históricos de la titulación.

La CGCT incluirá en el Informe Anual<sup>2</sup> una descripción lo más detallada posible de la situación actual y, en su caso, recomendaciones para alcanzar el valor cuantitativo estimado que sirve de referencia.

### 5.3. Propuestas de mejora

En el supuesto de que los resultados de los indicadores no alcanzaran los valores previstos en la memoria de verificación del título, el informe elaborado por la CGCT deberá proponer un plan de mejora para solucionar los problemas detectados, señalando al responsable de su ejecución, los mecanismos para realizarlo, los indicadores de seguimiento con los valores de referencia establecidos, etc. según el diseño propuesto en la herramienta H4 Definición y seguimiento del Plan de mejora del título, disponible en la aplicación para la gestión del SGCT, herramienta H1.

El Decano/Director del Centro remitirá el informe elaborado por la CGCT a la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios, que elaborará un informe razonado por el que ratifique, modifique o suprima las acciones de mejora propuestas por la CGCT y lo remitirá a su vez a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC), que elevará una propuesta definitiva de Plan de mejora al Decano/Director del Centro para su consideración en la Junta de Centro.

El Secretario del Centro notificará los acuerdos de Junta de Centro a la CGCT, la CGCC y la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios.

El Vicerrectorado de Docencia determinará el calendario anual que fije los plazos para asegurar la disponibilidad de la Memoria anual del título a efectos de su difusión, así como la fecha límite para la inclusión del Plan de mejora en la aplicación de gestión del SGCT (LOGROS), herramienta H1, por parte del Director/Decano.

#### 5.4. Herramientas

- H1 Aplicación de gestión del SGCT (LOGROS).
- H2 Modelo de informe anual de la CGCT.
- H3 Fichas de indicadores.
- H4 Definición y seguimiento del plan de mejora del título.

#### 6. MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO

Para la medición y el análisis de los resultados se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- I01-P01 Tasa de graduación del título.
- I02-P01 Tasa de abandono del título.
- I03-P01 Tasa de abandono inicial.
- I04-P01 Tasa de eficiencia del título.
- I05-P01 Tasa de éxito del título.
- I06-P01 Tasa de éxito del trabajo fin de grado o máster.
- I07-P01 Tasa de rendimiento del título.
- I08-P01 Tasa de rendimiento del trabajo fin de grado o máster.
- I09-P01 Calificación media de los trabajos fin de grado o máster.
- I10-P01 Nota media de ingreso
- I11-P01 Nota de corte
- I12-P01 Estudiantes de nuevo ingreso en el título.

#### 7. RESPONSABILIDADES

Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT):

- Recabar los resultados de los indicadores y analizar sus valores y evolución.
- Elaborar un Informe anual con una descripción lo más detallada posible respecto al rendimiento académico del título y enviarlo al Decano/Director del Centro.

Unidad Técnica de Calidad de la Universidad:

- Facilitar los datos de los indicadores a la Comisión de Garantía de Calidad del Título.

Decano/Director del Centro:

- Remitir el informe de la CGCT a la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios.

- Presentar la propuesta de Plan de mejora elaborada por la CGCC para su consideración en Junta de Centro.

- Elaborar una Memoria anual que recoja los resultados del análisis realizado por la CGCT y la CGCC, así como las propuestas de mejora aprobadas en Junta de Centro.

Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios:

- Elaborar un informe por el que ratifique, modifique o suprima las propuestas de mejora que recoge la CGCT en su Informe anual y remitirlo a su vez a la CGCC.

Comisión de Garantía de Calidad del Centro:

- Elevar una propuesta de Plan de mejora definitivo al Decano/Director del Centro para su consideración en la Junta de Centro.

Junta de Centro:

- Aprobar el Plan de mejora definitivo. Secretario del Centro:

- Notificar los acuerdos de Junta de Centro a la CGCT, la CGCC y la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios. Vicerrectorado de Docencia/Secretariado de Calidad:

- Publicar el calendario anual que fije los plazos para asegurar la disponibilidad de la Memoria anual del título a efectos de su difusión, así como la fecha límite para la inclusión del Plan de mejora en la aplicación de gestión del SGCT (LOGROS), herramienta H1, por parte del Director/Decano.

- Custodiar la Memoria anual elaborada por el Decano/Director sobre el Sistema de Garantía de Calidad del Título.

#### 8. RENDICIÓN DE CUENTAS

Véase el apartado 8 del procedimiento P11- Sistema de análisis, mejora y seguimiento de la toma de decisiones.

#### 9. OTROS ASPECTOS ESPECÍFICOS.

No se considera necesario establecer otros aspectos específicos para este procedimiento.

## Garantía de calidad

### Información sobre el sistema de garantía de calidad

[http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/sistemasgc/SGCT\\_GETSI.pdf](http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/sistemasgc/SGCT_GETSI.pdf)

## Calendario de implantación

### Cronograma de implantación de la titulación

#### Justificación:

Los acuerdos y directrices generales de la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades implican que la implantación del plan de estudios será progresiva curso a curso, es decir:

Curso	Estudios en extinción	Nuevos estudios de Grado
2010-2011	Se extingue Primero	Se implanta Primero
2011-2012	Se extingue Segundo	Se implanta Segundo
2012-2013	Se extingue Tercero	Se implanta Tercero
2013-2014	Se extingue Cuarto	Se implanta Cuarto
2014-2015	Se extingue Quinto	

#### Curso de implantación:

2010/2011

## Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

### Procedimiento:

Las “*Normas básicas sobre reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Sevilla*” establecen el siguiente procedimiento para la adaptación de los estudiantes al nuevo Plan de Estudios:

- Tablas de equivalencias
  - En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distintas ramas de conocimiento, o en titulaciones oficiales de Máster, los Centros elaborarán tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.
  - Las tablas de equivalencias serán aprobadas por la Junta de Centro y de las mismas se remitirá copia al Vicerrectorado de Estudiantes.
- Solicitudes de reconocimiento
  - Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, quién deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que considere superados.
  - Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.
  - Las solicitudes se presentarán en el Centro en el que se encuentre matriculado el estudiante, en los plazos que se habiliten al efecto, que en general coincidirán con los plazos de matrícula, y corresponderá al Decano o Director dictar resolución en primera instancia, previo informe no vinculante de los Departamentos universitarios implicados. La resolución, que en caso desestimatorio debe ser motivada académicamente, deberá dictarse en un plazo máximo de tres meses.
  - En los casos de reconocimiento de créditos derivado de los acuerdos de estudios en programas de movilidad, de los acuerdos del Sistema Universitario Público Andaluz y demás situaciones de reconocimiento automático previstos en los planes de estudio no se requerirá informe de los Departamentos.
  - En los casos previstos en el apartado anterior, corresponderá, igualmente al Decano o Director del Centro dictar resolución en primera instancia, interpretando y aplicando los acuerdos suscritos y lo previsto en las tablas de equivalencias incluidas en los planes de estudio y las que puedan establecerse al amparo de esta normativa.
  - Contra las resoluciones del Decano o Director del Centro se podrá interponer recurso de alzada ante el Rector, en los términos que establezca el Reglamento General de Actividades Docentes.

En base a dichas normas, se ha establecido la Tabla de Equivalencias pertinente, la cual ha sido aprobada en Junta de Escuela como parte de la Memoria de Verificación. La versión definitiva de dicha tabla de adaptación se muestra a continuación.

## TABLA DE ADAPTACIONES GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL

Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

### Primer curso Ingeniero Aeronáutico:

MATERIAS PLAN ACTUAL	CRÉDITOS	MATERIAS PLAN NUEVO	ECTS	ACLARACIONES
FÍSICA (1º)	12	FÍSICA I (1º) + FÍSICA II (1º)	6 + 6	
ÁLGEBRA (1º)	9	MATEMÁTICAS I (1º)	6	
FUND. MAT. INGENIERÍA (1º)	15	MATEMÁTICAS II (1º) + MATEMÁTICAS III (1º)	6 + 6	
EXPRESIÓN GRÁFICA (1º)	7,5	EXPRESIÓN GRÁFICA (1º)	6	
INFORMÁTICA (1º)	6	INFORMÁTICA (1º)	6	
QUÍMICA (1º)	6	QUÍMICA GENERAL (1º)	6	
TRANSPORTE AÉREO (1º)	6	EMPRESA (1º)	6	El nombre actual no refleja el contenido que justifica la adaptación
AERONAVES Y VEH. ESPACIALES (1º)	4,5	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AEROESPACIAL (1º)	6	

### Segundo curso Ingeniero Aeronáutico:

MATERIAS PLAN ACTUAL	CRÉDITOS	MATERIAS PLAN NUEVO	ECTS	ACLARACIONES
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS (2º)	12	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS (2º)	4,5	
ELASTICIDAD (2º) + RESISTENCIA DE MATERIALES (2º)	4,5+4,5	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES (2º)	6	Para el reconocimiento de la nueva asignatura es necesario tener aprobadas las dos del plan actual.
MECÁNICA (2º)	7,5	AMPLIACIÓN DE FÍSICA (2º)	6	
MÉT. ESTADÍSTICOS DE LA ING. (2º)	6	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA (2º)	4,5	
CIRCUITOS ELÉCTRICOS (2º)	6	ELECTROTECNIA (2º)	6	
CIRCUITOS ELECTRÓNICOS (2º)	6	INGENIERÍA ELECTRÓNICA (3º)	6	
TERMODINÁMICA (2º)	6	TERMODINÁMICA (2º)	6	
SISTEMAS DE PROPULSIÓN (2º)	4,5	Una de las siguientes: SISTEMAS DE PROPULSIÓN (3º, ESPEC. NAV.); SISTEMAS DE PROPULSIÓN (3º, ESPEC. APT.)	4,5; 4,5	
CIENCIA DE LOS MATERIALES (2º)	7,5	CIENCIA Y TEC. MATERIALES AEROESPACIALES (2º)	7,5	
CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS (2º)	6	FÍSICA II (1º)	6	

### Tercer curso Ingeniero Aeronáutico:

MATERIAS PLAN ACTUAL	CRÉDITOS	MATERIAS PLAN NUEVO	ECTS	ACLARACIONES
MÉTODOS MATEMÁTICOS (3º)	10,5	MÉTODOS MATEMÁTICOS (2º)	4,5	
ESTRUCTURAS AEROESPACIALES (3º)	10,5	ESTRUCTURAS (3º) + ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS (3º, ESPEC. VEH.)	6+6	
MECÁNICA FLUIDOS I (3º)	9	MECÁNICA DE FLUIDOS I (2º)	6	
CONTROL AUTOMÁTICO (3º)	6	CONTROL AUTOMÁTICO(2º)	4,5	
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA (3º)	6	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA (3º, ESPEC. NAV.)	6	
VIBRACIONES (3º)	4,5	MECÁNICA DE MÁQUINAS Y VIBRACIONES	6	
MECÁNICA DE SÓLIDOS (3º)	4,5	MECÁNICA DE SÓLIDOS (3º)	6	
AERODINÁMICA I	6	AERODINÁMICA I (3º)	4,5	
SIST. ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES (3º, OPT. ESPEC. INFRASTRUCT. TX. AÉREO)	6	SIST. ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES (3º, ESPEC. NAV.)	6	
MECÁNICA DE FLUIDOS II (3º, OPT. ESPEC. AER. Y VEH. ESPAC.)	6	MECÁNICA DE FLUIDOS II (3º, ESPEC. VEH.)	4,5	
FIABILIDAD Y CONTROL DE CALIDAD (3º, OPT. PRODUC.)	4,5	GESTIÓN DE CALIDAD (OPT. VEH., NAV., APT.)	4,5	

### Cuarto curso Ingeniero Aeronáutico:

MATERIAS PLAN ACTUAL	CRÉDITOS	MATERIAS PLAN NUEVO	ECTS	ACLARACIONES
AVIÓNICA Y SISTEMAS DE NAVEGACIÓN	6	Una de las siguientes: AVIÓNICA Y SIST. AYUDA NAV. (4º, ESPEC. VEH.); AVIÓNICA (4º, ESPEC. NAV.); SIST. AYUDA NAV. (4º, ESPEC. NAV.); SIST. AYUDA NAV. (4º, ESPEC. APT.)	4,5; 6; 4,5; 4,5	
TEC. FABRICACIÓN AEROESP. (4º)	4,5	TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN (2º)	4,5	
MATERIALES AEROESPACIALES (4º)	6	MATERIALES AEROESPACIALES (OPT. COMUNES)	4,5	
MOT. ALTERN. Y TURBINAS GAS (4ª)	7,5	MOTORES DE AERONAVES (3º, ESPEC. VEH.)	6	
PROPULSIÓN AÉREA Y ESPACIAL (4º)	6	FUNDAMENTOS DE PROPULSIÓN (3º, ESPEC. VEH.);	4,5	
MECÁNICA DEL VUELO I (4º)	6	Una de las siguientes: MECÁNICA DEL VUELO (4º, ESPEC. VEH.); MECÁNICA DEL VUELO Y OPER. VUELO (3º, ESPEC. NAV.); MECÁNICA DEL VUELO Y OPER. VUELO (3º, ESPEC. APT.)	6; 6; 6	
ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS (4º)	4,5			Aunque el nombre es idéntico a una del nuevo plan, los nuevos contenidos serán muy diferentes y relacionados con los de la actual Estructuras Aeroespaciales.

MATERIAS PLAN ACTUAL	CRÉDITOS	MATERIAS PLAN NUEVO	ECTS	ACLARACIONES
TECNOLOGÍA ELÉCTRICA (4ª)	6	Una de las siguientes: SIST. ELÉCTRICOS EN AERONAVES Y AEROPUERTOS (4º, ESPEC. NAV.); INSTALACIONES ELÉCTRICAS AEROPORTUARIAS (3º, ESPEC. APT)	4,5;4,5	
PLANIF. Y DISEÑO DE AEROPUERTOS (4º, OPT.ESPEC. INFRAESTRUCT. TX. AÉREO)	4,5	PLANIF. Y DISEÑO DE AEROPUERTOS (3º, ESPEC. APT.)	6	
NAVEGACIÓN AÉREA (4º, OPT.ESPEC. INFRAESTRUCT. TX. AÉREO)	6	FUNDAMENTOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (3º, ESPEC. NAV.)	7,5	
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS (4º, OPT.ESPEC. INFRAESTRUCT. TX. AÉREO)	6	CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS I (3º, ESPEC. APT.)	6	
AERODINÁMICA II (4º, OPT. ESPEC. AER. Y VEH. ESPAC.)	6	AERODINÁMICA II (4º, ESPEC. VEH.)	4,5	
AEROELASTICIDAD (4º, OPT. ESPEC. AER. Y VEH. ESPAC.)	6	MECÁNICA DE SÓLIDOS (3º)	6	
SIST. CONTROL DE VUELO (4º, OPT. ESPEC. AER. Y VEH. ESPAC.)	4,5	SIST. CONTROL Y GUIADO (4º, ESPEC. NAV.)	4,5	

**Quinto curso Ingeniero Aeronáutico:**

MATERIAS PLAN ACTUAL	CRÉDITOS	MATERIAS PLAN NUEVO	ECTS	ACLARACIONES
CÁLCULO DE AVIONES (5ª)	4,5	CÁLCULO AERONAVES (4º, ESPEC. VEH.)	4,5	
ASTRONÁUTICA Y AERONAVES DIVERSAS (5º)	9	MECÁNICA ORBITAL Y VEHÍCULOS ESPACIALES (4º, ESPEC. VEH.)	6	
PROYECTOS	6	PROYECTOS ING. AEROESPACIAL (5º)	4,5	
TRÁFICO AÉREO (5º)	4,5	Una de las siguientes: OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TX. AÉREO (3º, ESPEC. NAV.); OPERACIONES AEROPORTUARIAS Y TX. AÉREO (3º, ESPEC. APT.)	4,5; 4,5	El nombre actual no refleja el contenido que justifica la adaptación
DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (5º)	4,5	Una de las siguientes: DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR (3º, ESPEC. VEH.); DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR (OPT. ESPEC. NAV.); DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDO POR ORDENADOR (OPT. ESPEC. APT)	4,5; 4,5; 4,5	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS (5º, OPT.ESPEC. INFRAESTRUCT. TX. AÉREO)	4,5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS AEROPORTUARIAS (3º, ESPEC. APT)	4,5	
EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE AEROPUERTOS (5º, OPT.ESPEC. INFRAESTRUCT. TX. AÉREO)	4,5	CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS II (4º, ESPEC. APT)	6	El nombre actual no refleja el contenido que justifica la adaptación
INSTALACIONES AEROPORTUARIAS (5º, OPT.ESPEC. INFRAESTRUCT. TX. AÉREO)	4,5	INSTALACIONES DE AEROPUERTOS (4º, ESPEC. APT.)	6	
EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO (5º, OPT.ESPEC. INFRAESTRUCT. TX. AÉREO)	4,5	EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO (4º, ESPEC. APT)	4,5	
ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS AEROPORTUARIOS (5º, OPT.ESPEC. INFRAESTRUCT. TX. AÉREO)	7,5	ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS I (3º ESPEC. AER.) + ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS II (4º ESPEC. AER.)	6+4,5	
SIST. DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN (5º, OPT.ESPEC. INFRAESTRUCT. TX. AÉREO)	4,5	SIST. DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN (4º, ESPEC. NAV. Y APT.)	4,5	
INTEGRIDAD ESTRUCT. DE SIST. MECÁNICOS (5º, OPT. ESPEC. AER. Y VEH. ESPAC.)	4,5	Una de las siguientes: INTEGRIDAD ESTRUCT. DE SIST. MECÁNICOS (OPT. ESPEC. VEH.); INTEGRIDAD ESTRUCT. DE SIST. MECÁNICOS (OPT. COMUNES);	4,5; 4,5	
INSTALACIONES DE AERONAVES (5º, OPT. ESPEC. AER. Y VEH. ESPAC.)	4,5	SISTEMAS DE AERONAVES (4, ESPEC. VEH.)	4,5	
GESTIÓN DE CALIDAD (5º, OPT. PRODUC.)	4,5	GESTIÓN DE CALIDAD (OPT. VEH., NAV., APT.)	4,5	

MATERIAS PLAN ACTUAL	CRÉDITOS	MATERIAS PLAN NUEVO	ECTS	ACLARACIONES
INTEGRACIÓN DE SIST. Y PRUEBAS FUNCIONALES (5º, OPT. PRODUC.)	4,5	Una de las siguientes: INTEGRACIÓN DE SIST. Y PRUEBAS FUNCIONALES (OPT. ESPEC. VEH.); INTEGRACIÓN DE SIST. Y PRUEBAS FUNCIONALES (OPT. COMUNES)	4,5; 4,5	

La diferencia (si esta es positiva) entre los créditos totales cursados en el plan anterior y los créditos totales de las asignaturas del nuevo plan, adaptadas según la tabla anterior, se reconocerán como créditos del módulo de optativas comunes, hasta un máximo de 9 ECTS.

Una comisión específica de la Titulación analizará las situaciones no previstas en esta tabla y podrá adoptar las medidas complementarias que procedan.

### **Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto**

**Enseñanzas:**

**Ingeniero Aeronáutico**