

**Aprovació de les memòries de màsters universitaris a verificar per al curs
2015-2016**

Acord núm. 210/2014 del Consell de Govern pel qual s'aproven les memòries de màsters universitaris a verificar per al curs 2015-2016

- Document proposta informat favorablement per la Comissió de Docència i Estudiantat del dia 4 de novembre de 2014

**Vicerectorat de Política Docent
11 de novembre de 2014**

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Politécnica de Catalunya		Escuela Técnica Superior de Arquitectura	08032841
		Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés	08034758
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Arquitectura	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Catalunya			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, BOE 31 de julio de 2010	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA ISABEL ROSSELLÓ NICOLAU		VICERRECTORA DE POLITICA DOCENTE	
Tipo Documento		Número Documento	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
ENRIC FOSSAS COLET		RECTOR	
Tipo Documento		Número Documento	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA ISABEL ROSSELLÓ NICOLAU		VICERRECTORA DE POLITICA DOCENTE	
Tipo Documento		Número Documento	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado		08034	Barcelona
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
sg.navallas@upc.edu		Barcelona	934016101
			FAX
			934016201

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Barcelona, a ___ de _____ de ____
	Firma: Representante legal de la Universidad

BO
R
A
D
O
R

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Catalunya	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Arquitectura y construcción	Arquitectura y urbanismo	
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Arquitecto		
RESOLUCIÓN	Resolución de 28 de julio de 2010, BOE 30 de julio de 2010			
NORMA	Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, BOE 31 de julio de 2010			
AGENCIA EVALUADORA				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Politécnica de Catalunya				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
024	Universidad Politécnica de Catalunya			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
10	20	30
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad Politécnica de Catalunya

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08032841	Escuela Técnica Superior de Arquitectura
08034758	Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Arquitectura

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
300	320	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	20.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.upc.edu/sga/normatives/normatives-academiques-de-la-upc/estudis-de-master-universitari-namu		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
120	120	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	20.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.upc.edu/sga/normatives/normatives-academiques-de-la-upc/estudis-de-master-universitari-namu		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

BO
R
D
O
R

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2 Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG8 - Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.
CG9 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.
CG10 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
CT5 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
CT6 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.
CT7 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
ET23 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación (T).
ET24 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada (T).
ET25 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa (T).
ET26 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización (T).
EP30 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos (T).
EP31 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos urbanos (T).
EP32 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras (T).
EP33 - Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos.
EP34 - Aptitud para intervenir en, conservar restaurar y rehabilitar el patrimonio construido (T).
EP35 - Aptitud para ejercer la crítica arquitectónica.

EP36 - Capacidad para redactar y gestionar planes urbanísticos a cualquier escala (T).

EPFC - Elaboración, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos de grado y máster, de un ejercicio original realizado individualmente, ante un tribunal universitario en el que deberá incluirse al menos un profesional de reconocido prestigio propuesto por las organizaciones profesionales. El ejercicio consistirá en un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas en la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2.Requisitos de acceso y criterios de admisión

4.2.1.Acceso (COMÚN)

De acuerdo con lo previsto en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, podrán acceder a enseñanzas oficiales de máster quienes reúnan los requisitos exigidos en dicho artículo.

No obstante, en el caso de este máster en concreto y de acuerdo con lo establecido en la *Orden Ministerial EDU/2075/2010, de 29 de julio*, y en la *Resolución de 28 de julio de 2010, de la Secretaría General de Universidades*, es requisito para acceder a este Máster Universitario en Arquitectura, que habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Arquitecto, estar en posesión de un título de Graduado o Graduada que cumpla las especificaciones establecidas en las mismas Orden y Resolución. En la UPC, esta titulación es el Grado en Estudios de Arquitectura (plan 2014).

Estos estudios de Graduado en Estudios de Arquitectura (Plan 2014) y Máster Universitario en Arquitectura por la UPC, forman un *Programa integrado de grado y máster vinculado a la profesión regulada de arquitectura*. Por ello, los titulados y tituladas del Grado en Estudios de Arquitectura (plan 2014) por la UPC tendrán acceso directo en este máster que les conferirá las atribuciones para el ejercicio profesional.

4.2.2.Admisión y selección (COMÚN)

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, regula la admisión a las enseñanzas de máster y establece que los estudiantes podrán ser admitidos conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración que establezca la universidad.

De acuerdo con la *Normativa Académica de Másteres Universitarios (NAMU)* aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Catalunya, los requisitos específicos de admisión a los másteres con atribuciones profesionales, así como los criterios de valoración de méritos y de selección de los candidatos, son competencia del centro docente (en este caso, al tratarse de un máster con 2 itinerarios, de los centros ETSAB y ETSAV) y tienen el objetivo de asegurar la igualdad de oportunidades de acceso a la enseñanza para estudiantes suficientemente cualificados.

En todos los casos, los elementos que se consideren incluirán la ponderación de los expedientes académicos de los candidatos. También se pueden considerar otros criterios como la correspondencia entre el plan de estudios de la titulación de origen y el de máster, la acreditación de determinados conocimientos de idiomas u otros que el centro establezca. En el apartado de criterios de valoración de méritos y selección se indican los establecidos para este máster.

La comisión del centro responsable del máster hará públicos los requisitos específicos de admisión y los criterios de valoración de méritos y de selección de candidatos especificados antes del inicio del periodo general de preinscripción de los másteres universitarios a través de los medios que considere adecuados. En cualquier caso, estos medios tendrán que incluir siempre la publicación de esta información en el sitio web institucional de la UPC.

Asimismo, dicha comisión responsable resolverá las solicitudes de acceso de acuerdo con los criterios correspondientes establecidos y notificará a los estudiantes si han sido o no admitidos.

COMPOSICIÓN DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER (Comisión del centro responsable del máster)

Esta comisión es, además de otras funciones definidas en el apartado 5.1.3 *Descripción de los mecanismos de coordinación docente*, la encargada de todos los procedimientos de acceso, admisión, transferencia y reconocimiento de créditos y elección de los complementos formativos que requieren los estudiantes para su acceso al máster.

En el caso del itinerario ETSAB, esta comisión coincidirá con la Comisión de Estudios del Máster que está en proceso de definición por la actualización del reglamento de la escuela. Se prevé que la composición sea la siguiente:

- El director, o persona en quien delegue, que actuará de presidente.
- El subdirector jefe de estudios del Máster Universitario en Arquitectura.
- El subdirector responsable de la calidad.
- El secretario de la Escuela, que actuará como secretario de la comisión.
- Un representante elegido por cada uno de los departamentos con docencia en el máster, siempre que pertenezcan al censo de la ETSAB.
- El delegado de los estudiantes, o persona en quien delegue.
- El jefe de los servicios, o persona en quien delegue.

En el caso del itinerario ETSAV, dicha comisión (denominada Comisión Docente del Máster), está formada por los responsables de las asignaturas del máster y del PFC (TFM), así como por el coordinador del máster que será normalmente uno de ellos.

Son competencias de la comisión docente:

- Velar por la coordinación docente.
- Atender a la calidad académica de las enseñanzas que se imparten.
- Valorar los resultados obtenidos.
- Proponer e implementar las propuestas de mejora.

REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ADMISIÓN

El máster propuesto está abierto a estudiantes que cumplan con los requisitos de acceso expuestos anteriormente y no se establecen otros requerimientos específicos ni pruebas de admisión para estos estudiantes.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE MÉRITOS Y SELECCIÓN

Teniendo en cuenta que el Grado en Estudios de Arquitectura (plan 2014) y el Máster Universitario en Arquitectura se han diseñado como un programa de estudios integrado (grado+master), y por tanto, hay una correspondencia entre el plan de estudios de grado citado y el máster que se propone, es interés de los centros responsables de esta titulación de Máster Universitario en Arquitectura permitir que los graduados en Estudios de Arquitectura (plan 2014) por la UPC puedan continuar su formación en el Máster Universitario en Arquitectura por la UPC en el propio centro.

Al mismo tiempo, por la tradicional vocación internacional de las escuelas y las múltiples relaciones con otros centros de enseñanza de la arquitectura, también se quiere facilitar la posibilidad de admisión de estudiantes de otras titulaciones o universidades que, cumpliendo los requisitos de acceso, así lo soliciten.

Si el número de solicitudes de admisión superase el máximo de plazas ofertadas, tanto ETSAB como ETSAV priorizarían dichas solicitudes según se especifica a continuación. De forma excepcional ambas escuelas podrán admitir un número mayor de solicitantes de los previstos en el período considerado, por la especial calidad de los currículums o por razones estratégicas para las Universidades participantes, siempre en función de los recursos disponibles y necesarios para garantizar la calidad de las enseñanzas impartidas.

Itinerario 1: ETSAB

4.2.2.1. Criterios específicos de valoración de méritos y selección (ETSAB)

Si el número de solicitudes de admisión superase el máximo de plazas ofertadas, la ETSAB priorizará dichas solicitudes basándose en la nota media del expediente académico de los solicitantes y la valoración del portfolio del candidato.

- *Ponderación del expediente académico.*

La suma de la nota ponderada de cada asignatura superada por el solicitante (créditos de la asignatura multiplicados por la calificación numérica obtenida), dividida por la suma de los créditos totales de las asignaturas superadas.

Nota media =

Siendo C= créditos de cada asignatura superada y Q= calificación numérica obtenida

La valoración del expediente se ponderará en un 60%.

- *Valoración del portfolio del solicitante*

Los candidatos, para acceder al Master Universitario en Arquitectura, deberán entregar un portfolio que evaluará la Comisión de Estudios del Máster. Dicho documento debe recoger, de manera sintética, los contenidos de una selección de los mejores trabajos realizados en las diferentes asignaturas cursadas en el grado, junto con las reflexiones personales del candidato que permitan evaluar su proceso de aprendizaje, la evolución de sus ideas y una reflexión sobre cuál es su mapa mental sobre la disciplina.

La valoración del portfolio se ponderará en un 40%.

Itinerario 2: ETSAV

4.2.2.2. Criterios específicos de valoración de méritos y selección (ETSAV)

En el caso de existir más solicitudes que plazas ofrecidas, la Comisión Docente del Máster, las ordenará según una valoración que tenga en cuenta los siguientes criterios:

- *Ponderación del expediente académico.*

La ponderación se efectuará de acuerdo con lo establecido en el RD 1044/2003, por el que se establece el procedimiento para la expedición del Suplemento Europeo al Título; así como en el RD 1125/2003, por el que establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones. En este sentido, la ponderación se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

La ponderación del expediente académico se obtendrá a través de la suma de: los créditos de cada asignatura superada por el solicitante, multiplicados por el valor de la calificación numérica obtenida en dicha asignatura, divididos por la suma de los créditos totales de las asignaturas superadas.

PE=

Siendo:

PE= nota del expediente

C= crédito de las asignaturas superadas

Q= calificación numérica obtenida

#c= suma de los créditos obtenidos

La valoración del expediente se ponderará en un 60% del total.

• *Valoración del portafolio del solicitante*

Se ponderará la construcción del portafolio a través de la selección razonada de los mejores trabajos de los solicitantes basándose en el progreso continuado de las competencias que se han desarrollado a lo largo de los estudios de acceso al máster. Se valorará la evolución de los trabajos, su calidad y la breve reflexión general sobre el proceso del aprendizaje del estudiante en los estudios de grado.

La valoración del portafolio se ponderará en un 25% del total.

• *Carta de motivación*

El solicitante deberá razonar la motivación para acceder a los estudios de máster.

La valoración de la carta de motivación supondrá un 15% del total.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3. Apoyo a los estudiantes. Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

4.3.1. Sistemas institucionales de apoyo y orientación a los estudiantes propios (COMÚN)

PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL A NIVEL INSTITUCIONAL

La acción tutorial es un servicio de atención a los estudiantes, a través del cual el profesorado universitario orienta, informa y asesora de forma personalizada.

La tutoría constituye un soporte para la adaptación del estudiante a la universidad, para el aprendizaje, la orientación curricular y también, aunque en menor medida, para la orientación profesional.

En el marco del Programa de Ayudas a Deportistas de alto nivel de la UPC y en coordinación con el Servicio de Deportes de la UPC, las escuelas asignan un tutor a los deportistas de alto nivel que así lo soliciten para facilitar la compatibilidad de la práctica deportiva y los estudios y garantizar la formación integral de los deportistas. Se trata de conseguir su total integración en el sistema educativo universitario.

Asimismo y en sintonía con el Programa de Atención a las Discapacidades de la UPC, las escuelas asignan un tutor a los estudiantes con discapacidad que lo soliciten para dar el apoyo necesario que garantice el progreso académico en igualdad de oportunidades.

Itinerario 1: ETSAB

4.3.2. Apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados (ETSAB)

SISTEMAS DE INFORMACIÓN PROPIOS DE LA ETSAB DE APOYO Y ORIENTACIÓN A LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS

- Cada curso académico se actualizará y se publicará en el **web de la ETSAB** la información relativa al desarrollo de los estudios en la escuela y a la comunicación de noticias que puedan ser de interés para los estudiantes. Como mínimo se publicará información sobre:
 - Los estudios: Planes de estudios; guías docentes de asignaturas; normativas académicas.
 - La organización del curso vigente: Proceso de matrícula; calendarios lectivos y de evaluación; horarios, becas y ayudas.
 - La movilidad: Programas de movilidad; calendarios; normativa de movilidad.
 - Información general de la Escuela: el gobierno, los servicios, la localización; directorio de personas.

- Difusión de actos académicos y de vida universitaria: Agenda, noticias/calendario, actividades puntuales, etc.
- Gestión de la información propia contenida en las plataformas de soporte institucional:
- Resolución de solicitudes generadas por e-secretaría.
- Configuración de las intranets docentes/Campus digital (ATENEA).

PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL

Los agentes que participan en la acción tutorial son:

- Responsable del Plan de Acción Tutorial del Máster.
- El profesorado tutor de cada grupo de estudiantes.

El Responsable del Plan de Acción Tutorial del Máster tiene las siguientes funciones:

- Asegurar el número de tutores suficientes para desarrollar el plan.
- Coordinar la formación de los tutores en colaboración con el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UPC.
- Elaborar la memoria anual con la evaluación del Plan de Acción Tutorial.

Cada tutor debe formarse en las tareas propias que le son encomendadas y que incluyen el conocimiento del currículum de la titulación, la normativa académica y los servicios que ofrece la Escuela y la UPC.

Al inicio del período lectivo la Escuela asigna a los estudiantes de nuevo acceso un tutor. Los estudiantes son informados de los datos de su tutor a través de los canales habituales de comunicación (Internet, tablón de anuncios, e-secretaría). Asimismo, la Escuela proporciona un espacio específico en las Intranets Docentes para que cada estudiante pueda dirigirse a su tutor y viceversa, de manera individual o colectiva respecto al resto de estudiantes tutorizados por el mismo profesor.

Las funciones del tutor son las siguientes:

- Convocar las reuniones necesarias con los estudiantes que tutoriza.
- Garantizar que la información sobre la existencia del servicio de tutoría y el tutor asignado llega a todos.
- Hacer el seguimiento académico de cada estudiante.
- Dar información al estudiante sobre la normativa académica.
- Identificar los aspectos que inciden negativamente en el aprendizaje académico y extraacadémico, y ayudar al estudiante a superarlo bien o dirigirlo al agente de soporte que corresponda en cada caso.

Itinerario 2: ETSAV

4.3.3. Apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados (ETSAV)

De acuerdo con la normativa general de la UPC para los estudios de máster, la ETSAV pone a disposición del estudiante un tutor/a académico/a que lo acompañará mientras éste permanezca en sus estudios y le orientará persiguiendo un doble objetivo:

- Realizar un seguimiento en cuanto a la progresión académica
- Asesorar respecto a la trayectoria curricular y el proceso de aprendizaje (métodos de estudio, recursos disponibles)

Las acciones previstas son las siguientes:

Actuaciones institucionales en el marco del Plan de Acción Tutorial:

1. Elaborar un calendario de actuación en cuanto a la coordinación de tutorías.
2. Seleccionar a las tutoras y tutores.
3. Informar al alumnado al inicio del curso sobre la tutora o tutor correspondiente.
4. Convocar la primera reunión grupal de inicio de curso.
5. Evaluar el Plan de acción tutorial de la titulación.

Actuaciones del/ la tutor/ a:

1. Asesorar al alumnado en el diseño de la planificación de su itinerario académico personal.
2. Convocar reuniones grupales e individuales con el estudiantado que tutoriza, a lo largo de todo el curso. En función de la temporización de las sesiones el contenido será diverso.
3. Facilitar información sobre la estructura y funcionamiento de la titulación, así como la normativa académica que afecta a sus estudios.
4. Valorar las acciones realizadas en cuanto a satisfacción y resultados académicos de los tutorados.

Cabe destacar los siguientes aspectos en cuanto a la organización de los estudios de Máster Universitario en arquitectura de la ETSAV como elementos que garantizan por sí mismos un seguimiento personalizado del proceso de aprendizaje de sus estudiantes:

- la estructura cuatrimestral de los estudios.
- el alto porcentaje de horas lectivas en sistema de taller que se lleva a cabo en grupos reducidos (20-25 estudiantes).
- la ratio 120 estudiantes/30 profesores aproximadamente en los estudios de Máster (calculado en el primer año de implantación).

- la normativa propia de la ETSAV que contempla la asignación de un tutor para aquellos estudiantes que hayan obtenido un bajo rendimiento académico. La función principal del tutor es orientar y planificar la matrícula en los siguientes cuatrimestres.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

En aplicación del artículo 6 del 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, el Consejo de Gobierno de esta universidad ha aprobado la Normativa Académica de los estudios de Másteres Universitarios de la UPC. Esta normativa, de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de un título de máster, es pública y requiere la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad en caso de modificaciones.

En dicha normativa se regulan, de acuerdo a lo establecido en el artículo 6 antes mencionado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, que son computados a efectos de la obtención de un título oficial, así como el sistema de transferencia de créditos.

Asimismo, y de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 861/2010, podrá ser objeto de reconocimiento la experiencia laboral y profesional acreditada, que computará a efectos de obtención del título oficial, siempre y cuando dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. El número total de créditos que se pueden reconocer por experiencia laboral o profesional no podrá ser superior al 15% del total de créditos del plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorpora calificación, por lo que no computan a efectos del baremo del expediente.

El Proyecto Fin de Carrera (Trabajo de Fin de Máster), tal y como establece el Real Decreto 861/2010, no será reconocido en ningún caso, en consecuencia, el estudiante ha de matricular y superar estos créditos definidos en el plan de estudios.

También se definen unos criterios de aplicación general, los cuales se detallan a continuación:

- Los reconocimientos se harán siempre a partir de las asignaturas cursadas en los estudios de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previamente.
- Cuando los estudios de procedencia son oficiales, los reconocimientos conservarán la calificación obtenida en los estudios de origen y computarán a efectos del baremo del expediente académico.
- No se podrán realizar reconocimientos en un programa de máster universitario de créditos cursados en unos estudios de grado o de primer ciclo, si éste pertenece a la anterior ordenación de estudios, ni de créditos obtenidos como asignaturas de libre elección cursadas en el marco de unos estudios de primer, segundo y primer y segundo ciclo.
- Con independencia del número de créditos que sean objeto de reconocimiento, para tener derecho a la expedición de un título de máster de la UPC se han de haber matriculado y superado un mínimo de ECTS, en los que no se incluyen créditos reconocidos o convalidados de otras titulaciones de origen oficiales o propias, ni el reconocimiento por experiencia laboral o profesional acreditada. El mínimo de créditos a superar en el caso de másters de 60 ECTS es del 70% de los créditos de la titulación, por lo que en este máster, el número máximo de créditos a reconocer es de 18 ECTS.
- El reconocimiento de créditos tendrá los efectos económicos que fije anualmente el decreto por el que se establecen los precios para la prestación de servicios académicos en las universidades públicas catalanas, de aplicación en las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial con validez en todo el territorio nacional.

En referencia al procedimiento para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá presentar su solicitud en el período establecido a tal efecto junto con la documentación acreditativa establecida en cada caso y de acuerdo al procedimiento establecido al respecto.

Las solicitudes de reconocimiento se aprobarán de acuerdo a lo que establezca al efecto la normativa académica vigente aprobada por la universidad, de aplicación a los másteres universitarios que habilitan para el ejercicio profesional. Asimismo, la Comisión del centro responsable del máster definirá y hará públicos los mecanismos, calendario y procedimiento para que los reconocimientos se hagan efectivos en el expediente correspondiente.

Reconocimiento por experiencia laboral y profesional acreditada

Respecto al reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional acreditada, únicamente se reconocerán créditos en los planes de estudio de máster que contemplen la realización de prácticas externas con carácter obligatorio u optativo. El número máximo de créditos a reconocer será el establecido en el plan de estudios al efecto, siempre y cuando no se supere el 15% de los créditos de la titulación establecido con carácter general, así como el máximo de créditos a reconocer por cualquier concepto en un máster de 60 ECTS.

En el caso de este máster, se propone el reconocimiento de 6 ECTS por acreditación de experiencia laboral y profesional.

La solicitud de esta tipología de reconocimientos se ha de dirigir al centro docente en el plazo establecido al efecto. Esta solicitud ha de ir acompañada de la documentación que se establezca en cada caso y ha de incluir como mínimo lo siguiente:

- Certificado de vida laboral que acredite la vinculación del estudiante o estudiante con la empresa.
- Documento emitido por la empresa que acredite las tareas llevadas a término por la persona interesada, así como el período en el que se han realizado estas tareas.
- Si el mismo estudiante o estudiante es el responsable de la empresa, ha de aportar la certificación de trabajador autónomo, así como cualquier otro informe que el centro le solicite.

La Comisión del centro responsable del máster, por delegación del rector o rectora, ha de valorar si la experiencia laboral y profesional que acredita el estudiante o estudiante está relacionada con las competencias inherentes al título de máster. Si está relacionada, ha de emitir una propuesta para el reconocimiento de los 6 ECTS que se contemplan en este máster.

Criterios para el reconocimiento de la experiencia laboral y profesional acreditada

Sólo se considerará la acreditación de experiencia laboral y profesional que esté directamente relacionada con las competencias y conocimientos a adquirir en la titulación de máster, quedando excluidas, por tanto, las tareas de soporte administrativo y de soporte a la docencia realizadas en la propia Universidad, así como cualquier otra actividad que no esté incluida en el marco normativo.

Los 6 ECTS se podrán obtener por la acreditación de un mínimo de 800 horas de experiencia laboral y se determinará a partir de la documentación aportada por el estudiante tal y como se describe en el apartado anterior.

Será la comisión responsable del máster de cada escuela quien evalúe la solicitud. Dicha comisión podrá exigir, si lo considera oportuno, un informe o dossier adicional al estudiante que describa su participación en los proyectos en los que ha colaborado y una valoración personal del trabajo realizado. A modo de ejemplo, y sin ser exhaustivo, se considerarán como actividades en despacho profesional susceptibles de reconocimiento las que se listan a continuación:

- Colaboración en el estudio y análisis previo a la elaboración de un proyecto de arquitectura.
- Colaboración en el diseño de proyectos de arquitectura y urbanismo.
- Elaboración de documentación de anteproyectos, proyectos básicos y ejecutivos de edificación, así como trabajos de planificación urbana.
- Participación y soporte en control de obras.

TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

La transferencia de créditos (créditos que no computan a efectos de obtención del título) 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.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, así como los transferidos, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, tal y como establezca la legislación vigente de aplicación al respecto.

La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante mediante solicitud dirigida a la unidad responsable de la gestión del máster, acompañado de toda la documentación oficial (certificación académica oficial, etc.) que acredite los créditos superados.

La resolución de la transferencia de créditos no requerirá la autorización expresa de la Comisión del centro responsable del máster. Una vez la unidad responsable de la gestión compruebe que la documentación aportada por el estudiante es correcta, se procederá a la inclusión en el expediente académico de los créditos transferidos.

En el caso de créditos obtenidos en titulaciones propias, no procederá la transferencia de créditos.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

En esta titulación no está previsto realizar complementos formativos de acceso, ya que los estudiantes que cumplan los requisitos de acceso antes mencionados, tienen acceso directo sin complementos de formación.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el acceso al máster es a través del título de Grado y por tanto, los estudiantes que no estén en disposición de este título deberán acceder previamente al Grado en Estudios de Arquitectura, vía cambio de estudios o de acuerdo a la legislación vigente de aplicación.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (Presencial)		
Exposición de contenidos con participación del estudiante (Presencial)		
Exposición oral por parte del estudiantado (Presencial)		
Trabajo práctico individual o en equipo (Presencial)		
Estudio y preparación de actividades (No presencial)		
Planteamiento y resolución de problemas mediante el trabajo autónomo (No presencial)		
Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (Presencial)		
Desarrollo de proyectos interdisciplinarios de integración y síntesis por parte del estudiantado (No presencial)		
Comparación y contraste de casos por parte del estudiantado (Presencial)		
Tutoría (Presencial)		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo/Lección magistral		
Clase expositiva participativa		
Seminario/Taller		
Trabajo autónomo		
Trabajo cooperativo		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
Estudio de casos		
Tutoría		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Pruebas de respuesta larga		
Presentaciones orales		
Pruebas e informes de trabajos experimentales		
Evaluación continua		
Valoración de trabajos presentados		
Evaluación de las prácticas externas tutorizadas		
Certificación de actividades curriculares		
Ejercicios prácticos en grupo		
Evaluación de proyectos (combinación de diferentes sistemas de evaluación)		
5.5 NIVEL 1: Itinerario ETSAB		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Formación obligatoria. Bloque Proyectual. Teoría y proyectos de edificación y urbanismo		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
12		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Teoría y proyectos de edificación y urbanismo		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	12	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
12		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Es apto para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos • para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos urbanos • para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras • para elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos • para intervenir en, conservar restaurar y rehabilitar el patrimonio construido • para ejercer la crítica arquitectónica <p>Es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • redactar y gestionar planes urbanísticos a cualquier escala 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • La concepción, el desarrollo y la práctica de: <ul style="list-style-type: none"> ◦ proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos ◦ proyectos urbanos ◦ dirección de obra • Elaboración de programas funcionales de edificios y espacios urbanos 		

- La intervención en conservación, restauración y rehabilitación del patrimonio construido
- El ejercicio de la crítica arquitectónica
- La redacción y gestión de planes urbanísticos a cualquier escala
- La accesibilidad de las personas con discapacidad
- Representación, comunicación, control y gestión de la información del proyecto arquitectónico y urbano

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG8 - Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.

CG9 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.

CG10 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT5 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT6 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT7 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

EP30 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos (T).

EP31 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos urbanos (T).

EP32 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras (T).

EP33 - Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos.

EP34 - Aptitud para intervenir en, conservar restaurar y rehabilitar el patrimonio construido (T).

EP35 - Aptitud para ejercer la crítica arquitectónica.

EP36 - Capacidad para redactar y gestionar planes urbanísticos a cualquier escala (T).

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (Presencial)	72	100

Exposición oral por parte del estudiantado (Presencial)	12	100
Planteamiento y resolución de problemas mediante el trabajo autónomo (No presencial)	42	0
Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (Presencial)	12	100
Desarrollo de proyectos interdisciplinares de integración y síntesis por parte del estudiantado (No presencial)	150	0
Tutoría (Presencial)	12	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo/Lección magistral		
Seminario/Taller		
Trabajo autónomo		
Trabajo cooperativo		
Aprendizaje basado en proyectos		
Estudio de casos		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de respuesta larga	0.0	100.0
Evaluación continua	0.0	100.0
Evaluación de proyectos (combinación de diferentes sistemas de evaluación)	0.0	100.0
NIVEL 2: Formación obligatoria. Bloque Tecnológico. Sistemas tecnológicos y estructurales en la edificación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	8	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
8		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas tecnológicos y estructurales en la construcción		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	8	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
8		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Es apto para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • estructuras de edificación • sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada • sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa • instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización <p>Es apto para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos • para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras • para intervenir en, conservar restaurar y rehabilitar el patrimonio construido 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • El diseño, cálculo, integración en edificios y conjuntos urbanos y ejecución de: <ul style="list-style-type: none"> ◦ sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada ◦ sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa ◦ estructuras de edificación ◦ instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización, iluminación y acondicionamiento acústico • Sistemas de control y diseño del modelo tecnológico de la construcción 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.		
CG9 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.		
CG10 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT5 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT6 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT7 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

ET23 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación (T).

ET24 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada (T).

ET25 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa (T).

ET26 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización (T).

EP30 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos (T).

EP32 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras (T).

EP34 - Aptitud para intervenir en, conservar restaurar y rehabilitar el patrimonio construido (T).

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (Presencial)	48	100
Exposición oral por parte del estudiantado (Presencial)	8	100
Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (Presencial)	8	100
Desarrollo de proyectos interdisciplinares de integración y síntesis por parte del estudiantado (No presencial)	128	0
Tutoría (Presencial)	8	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo/Lección magistral

Seminario/Taller

Trabajo autónomo

Trabajo cooperativo

Aprendizaje basado en proyectos

Estudio de casos		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de respuesta larga	0.0	100.0
Evaluación continua	0.0	100.0
Evaluación de proyectos (combinación de diferentes sistemas de evaluación)	0.0	100.0
NIVEL 2: Formación optativa. Bloque de intensificación/investigación. Intensificación e investigación en Arquitectura		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
10		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Espacio urbano, equipamiento y vivienda colectiva		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Reutilización e intervención en el patrimonio construido		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Medioambiente y eficiencia energética		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Innovación constructiva y técnica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Plan, proyecto y gestión		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO		OTRAS
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Espacio público y paisaje		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO		OTRAS
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Profundizará sobre conocimientos y aptitudes referidas a alguna de las competencias específicas de la titulación según su elección Conocerá aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia en el campo de estudios de la Arquitectura Se iniciará en la investigación en arquitectura 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Teniendo como referencia los tres grandes ámbitos de intensificación del máster (<i>Teoría y proyectos, Tecnología de la arquitectura y Urbanismo, paisajismo y gestión</i>), las asignaturas optativas se diseñarán de tal manera que se aborden problemáticas y cuestiones que permitan explorar y profundizar en las materias ofrecidas en el curso y que sirvan como referente de introducción a la investigación.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Cada curso académico, y a propuesta de la Dirección de la ETSAB, la Comisión de Estudios evaluará y aprobará la oferta de optativas para el curso siguiente definiendo el nombre, contenido y ECTS de las asignaturas.</p> <p>Esta materia de INTENSIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA se puede realizar y superar cursando asignaturas optativas o bien mediante la realización de prácticas externas optativas (reconocimiento de experiencia profesional). Debido a las particularidades de cada opción se ha optado por duplicar la ficha de la materia para una mejor descripción.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.		
CG9 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.		

CG10 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT5 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		
CT6 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT7 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
ET23 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación (T).		
ET24 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada (T).		
ET25 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa (T).		
ET26 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización (T).		
EP30 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos (T).		
EP31 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos urbanos (T).		
EP32 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras (T).		
EP33 - Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos.		
EP34 - Aptitud para intervenir en, conservar restaurar y rehabilitar el patrimonio construido (T).		
EP35 - Aptitud para ejercer la crítica arquitectónica.		
EP36 - Capacidad para redactar y gestionar planes urbanísticos a cualquier escala (T).		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (Presencial)	30	100
Exposición oral por parte del estudiantado (Presencial)	15	100
Estudio y preparación de actividades (No presencial)	160	0

Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (Presencial)	15	100
Tutoría (Presencial)	30	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo/Lección magistral		
Clase expositiva participativa		
Seminario/Taller		
Trabajo autónomo		
Trabajo cooperativo		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
Estudio de casos		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de respuesta larga	0.0	100.0
Evaluación continua	0.0	100.0
Valoración de trabajos presentados	0.0	100.0
NIVEL 2: Formación optativa. Bloque de intensificación/investigación. Prácticas externas optativas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas externas optativas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Conocerá las actividades propias del ejercicio profesional a través de las prácticas externas. Profundizará sobre conocimientos y aptitudes referidas a alguna de las competencias específicas de la titulación según la práctica realizada. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La realización de prácticas académicas externas tiene carácter optativo y el número de créditos a obtener es de 6 ECTS. El estudiante podrá obtener estos créditos mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> La realización de un Convenio de Cooperación Educativa, según el marco de la Normativa de prácticas académicas externas de la Universidad Politécnica o, El reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional, según el marco de la Normativa académica de los estudios de máster universitario de la Universidad Politécnica. <p>En ambos casos, sólo se considerarán aquellas prácticas que estén directamente relacionadas con las competencias y conocimientos a adquirir en la titulación de máster, quedando excluidas, por tanto, las tareas de soporte administrativo y de soporte a la docencia realizadas en la propia Universidad, así como cualquier otra actividad que no esté incluida en el marco normativo.</p> <p>Los 6 créditos se podrán obtener:</p> <ul style="list-style-type: none"> Por un mínimo de 180 horas realizadas en un Convenio de Cooperación Educativa o Por un mínimo de 800 horas reconocidas por experiencia laboral y profesional <p>En este último caso, la escuela valorará si la experiencia laboral y profesional que acredita el estudiante está relacionada con las competencias inherentes al título de máster. Para ello, el estudiante deberá aportar los documentos justificativos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado de vida laboral que acredite la vinculación del estudiante con la empresa Documento emitido por la empresa que acredite las tareas llevadas a cabo por la persona interesada así como el período en que las haya realizado En el caso que el propio estudiante sea el responsable de la empresa, tendrá que aportar la certificación de trabajador autónomo así como cualquier otro informe que el centro solicite <p>La Comisión de Estudios del Máster de la Escuela evaluará la documentación presentada y emitirá una resolución favorable o desfavorable sobre el reconocimiento de los 6 ECTS programados.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>No existe ningún requisito relativo a créditos superados previamente para la realización de prácticas externas optativas.</p> <p>Esta materia de INTENSIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA se puede realizar y superar cursando exclusivamente asignaturas optativas o bien, combinándolas con la realización de prácticas externas optativas (o reconocimiento de experiencia profesional).</p> <p>Debido a las particularidades de cada opción se ha optado por duplicar la ficha de la materia para una mejor descripción</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG8 - Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.		
CG9 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.		
CG10 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT5 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		
CT6 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT7 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
ET23 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación (T).		
ET24 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada (T).		
ET25 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa (T).		
ET26 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización (T).		
EP30 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos (T).		
EP31 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos urbanos (T).		
EP32 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras (T).		
EP33 - Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos.		
EP34 - Aptitud para intervenir en, conservar restaurar y rehabilitar el patrimonio construido (T).		
EP35 - Aptitud para ejercer la crítica arquitectónica.		
EP36 - Capacidad para redactar y gestionar planes urbanísticos a cualquier escala (T).		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y preparación de actividades (No presencial)	160	0
Tutoría (Presencial)	20	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo cooperativo		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas e informes de trabajos experimentales	0.0	100.0
Evaluación de las prácticas externas tutorizadas	0.0	100.0
Certificación de actividades curriculares	0.0	100.0
NIVEL 2: Proyecto Fin de Carrera (Trabajo de Fin de Máster)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	30	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Proyecto Fin de Carrera (Trabajo de Fin de Máster)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	30	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	30	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Es capaz de:</p> <p>elaborar, presentar y defender un ejercicio original realizado individualmente, siendo éste un ejercicio de naturaleza profesional en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Elaboración, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos de grado y master, de un ejercicio original realizado individualmente, ante un tribunal universitario en el que deberá incluirse al menos un profesional de reconocido prestigio propuesto por las organizaciones profesionales. El ejercicio consistirá en un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas en la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.</p> <p>De acuerdo con lo establecido en el documento <i>CG 17/6 2008 Modelo para la viabilidad de las titulaciones adaptadas al modelo EEES</i>, aprobado por el Consejo de Gobierno de la UPC con fecha 20/06/2008, para el desarrollo del PFC (TFM) la Escuela organizará sesiones de tutoría y/o aprendizaje dirigido en aula, con un máximo de 6 h presenciales por ECTS. Su finalidad es guiar al estudiante, con la participación de todos los departamentos, en el proceso final de desarrollo, de integración y síntesis de todos los conocimientos adquiridos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.		
CG9 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.		
CG10 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT6 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT7 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
EPFC - Elaboración, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos de grado y máster, de un ejercicio original realizado individualmente, ante un tribunal universitario en el que deberá incluirse al menos un profesional de reconocido prestigio propuesto por las organizaciones profesionales. El ejercicio consistirá en un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas en la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de proyectos interdisciplinares de integración y síntesis por parte del estudiantado (No presencial)	720	0
Tutoría (Presencial)	180	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo autónomo		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentaciones orales	0.0	100.0
Evaluación continua	0.0	100.0
Evaluación de proyectos (combinación de diferentes sistemas de evaluación)	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Itinerario ETSAV		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Formación obligatoria. Bloque Proyectual. Teoría y proyectos de edificación y urbanismo		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
12		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Taller de Arquitectura Proyectual (TAP)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

Obligatoria	12	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
12		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es apto para la concepción, práctica y desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos. • Es apto para la concepción, práctica y desarrollo de proyectos urbanos. • Es apto para la concepción, práctica y desarrollo de dirección de obras. • Es apto para elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos. • Es apto para intervenir en, conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido. • Es apto para ejercer la crítica arquitectónica. • Es capaz de redactar y gestionar planes urbanísticos a cualquier escala. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Asignatura 1: Taller de Arquitectura proyectual (TAP). 12 ECTS.</p> <p>Es la asignatura central del primer cuatrimestre del máster. El curso donde se mezclan las aportaciones de los distintos campos de intensificación y los conocimientos que aporta el taller tecnológico paralelo. Se basa en el trabajo coordinado del equipo docente, que tendrá su continuidad en el siguiente cuatrimestre en el taller de PFC.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Esta materia se desarrolla a lo largo de un cuatrimestre (15 semanas). De acuerdo con las directrices de la UPC, cada crédito ECTS corresponde a 25 horas de dedicación del estudiante, siendo 9 horas de contacto profesor/estudiante. Teniendo en cuenta que el desarrollo de este taller es el embrión del Proyecto Fin de Carrera (Trabajo de Fin de Máster), las horas correspondientes a trabajo tutorizado (A14) corresponderán al 25% de la presencialidad del estudiante.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.		
CG9 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.		
CG10 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - EMPRESARIADO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT5 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		
CT6 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT7 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
EP30 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos (T).		
EP31 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos urbanos (T).		
EP32 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras (T).		
EP33 - Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos.		
EP34 - Aptitud para intervenir en, conservar restaurar y rehabilitar el patrimonio construido (T).		
EP35 - Aptitud para ejercer la crítica arquitectónica.		
EP36 - Capacidad para redactar y gestionar planes urbanísticos a cualquier escala (T).		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de contenidos con participación del estudiante (Presencial)	16	100
Exposición oral por parte del estudiantado (Presencial)	5	100
Trabajo practico individual o en equipo (Presencial)	16	100
Planteamiento y resolución de problemas mediante el trabajo autónomo (No presencial)	40	0
Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (Presencial)	22	100
Desarrollo de proyectos interdisciplinares de integración y síntesis por parte del estudiantado (No presencial)	152	0
Comparación y contraste de casos por parte del estudiantado (Presencial)	22	100
Tutoría (Presencial)	27	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva participativa		
Trabajo autónomo		
Trabajo cooperativo		

Aprendizaje basado en proyectos		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentaciones orales	0.0	100.0
Valoración de trabajos presentados	0.0	100.0
Ejercicios prácticos en grupo	0.0	100.0
Evaluación de proyectos (combinación de diferentes sistemas de evaluación)	0.0	100.0
NIVEL 2: Formación obligatoria. Bloque Tecnológico. Sistemas tecnológicos y estructurales en la edificación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	8	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
8		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Taller de Arquitectura Tecnológica (TAT)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	8	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
8		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es apto para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación. • Es apto para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada. • Es apto para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa. • Es apto para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización. • Es apto para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos. • Es apto para la concepción, práctica y desarrollo de dirección de obras. • Es apto para intervenir en, conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Asignatura 1: Taller de Arquitectura tecnológica (TAT). 8 ECTS.</p> <p>Es este taller de tecnología desarrollado en paralelo con el taller de Arquitectura proyectual, donde han de aportarse los conocimientos tecnológicos y su aplicación en el proyecto ejecutivo, previendo la metodología de su ejecución y dirección de obra.</p> <p>Aunque en él se desarrollan autónomamente los conocimientos que son propios de su disciplina, se plantea que alimente al taller de proyectos y que, al mismo tiempo y biunívocamente, reciba sugerencias y aportaciones de este último, para lo cual es de gran importancia la figura del coordinador de máster.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Esta materia se desarrolla a lo largo de un cuatrimestre (15 semanas). De acuerdo con las directrices de la UPC, cada crédito ECTS corresponde a 25 horas de dedicación del estudiante, siendo 9 horas de contacto profesor/estudiante. Teniendo en cuenta que el desarrollo de este taller es el embrión del Proyecto Fin de Carrera (Trabajo de Fin de Máster), las horas correspondientes a trabajo tutorizado (A14) corresponderán al 25% de la presencialidad del estudiante.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.		
CG9 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.		
CG10 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		

CT5 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT6 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT7 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

ET23 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación (T).

ET24 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada (T).

ET25 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa (T).

ET26 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización (T).

EP30 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos (T).

EP32 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras (T).

EP34 - Aptitud para intervenir en, conservar restaurar y rehabilitar el patrimonio construido (T).

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de contenidos con participación del estudiante (Presencial)	11	100
Exposición oral por parte del estudiantado (Presencial)	4	100
Trabajo practico individual o en equipo (Presencial)	11	100
Planteamiento y resolución de problemas mediante el trabajo autónomo (No presencial)	27	0
Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (Presencial)	14	100
Desarrollo de proyectos interdisciplinares de integración y síntesis por parte del estudiantado (No presencial)	101	0
Comparación y contraste de casos por parte del estudiantado (Presencial)	14	100
Tutoría (Presencial)	18	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva participativa

Trabajo autónomo

Trabajo cooperativo

Aprendizaje basado en proyectos

Tutoría

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentaciones orales	0.0	100.0
Valoración de trabajos presentados	0.0	100.0
Ejercicios prácticos en grupo	0.0	100.0

Evaluación de proyectos (combinación de diferentes sistemas de evaluación)	0.0	100.0
NIVEL 2: Formación optativa. Bloque de intensificación/investigación. Intensificación e investigación en Arquitectura		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
10		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Repensar la habitabilidad y la accesibilidad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		

No existen datos		
NIVEL 3: Eficiencia energética y sostenibilidad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Dirección y control de proyectos y obras		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		

NIVEL 3: Intervención y cambio de uso en el patrimonio construido		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Intervención en el espacio urbano y rural		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

El estudiante:

- Es capaz de caracterizar su perfil a través de la elección del módulo que intensifique y profundice en los conocimientos adquiridos.
- Es capaz de profundizar en el corpus de conocimientos y de los métodos de investigación adquiridos y proponer una investigación de manera autónoma.
- Es capaz de analizar y pensar críticamente.
- Es capaz de adquirir nuevos conocimientos procedentes de la vanguardia en el campo de la Arquitectura.
- Es capaz de desarrollar, a través del ejercicio profesional, aspectos relacionados con la solidaridad, la conciencia social, la cooperación y la igualdad de oportunidades.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Los créditos destinados a la intensificación son los que dan carácter a las enseñanzas del máster de la ETSAV y la especificidad concreta de sus estudios. Por esta razón, se propone que las asignaturas de este bloque se programen dentro de los campos expertos propios de los grupos de investigación radicados en la ETSAV o de los másteres de especialización de la escuela (por ejemplo MISMéC).

Los diversos campos incluirán el inicio de la investigación en arquitectura, de tal manera que el estudiante adquiera las competencias que le permitan iniciar el doctorado. Dichos campos también pueden estar sujetos a introducir cambios que mantengan los estudios en contacto con la realidad de la disciplina en todo momento. En este sentido, se abrirán consultas a expertos externos a la universidad que aporten otras visiones actualizadas de la realidad de la profesión.

Con independencia de las características propias de un máster en Arquitectura como la *responsabilidad medioambiental y social* o las dotes de *proponer, coordinar y liderar*, se pretende desarrollar otros campos como los de: *repensar la habitabilidad y accesibilidad, eficiencia energética y sostenibilidad, dirección y control de proyectos y obras*, de forma que refuercen también las intensificaciones en las que pueda derivar el PFC (TFM) de "Edificación", "Rehabilitación" y "Ciudad".

La Comisión Docente del Máster propondrá para los diferentes campos y para cada año académico las asignaturas que mejor se adapten al momento socio-cultural y a los temas y proyectos a desarrollar en los talleres. No obstante, de modo orientativo se propone para esta memoria una relación de asignaturas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La oferta de asignaturas se propone a título orientativo. El estudiante deberá elegir hasta completar los 10 ECTS de optatividad.

Esta materia se desarrolla a lo largo de un cuatrimestre (15 semanas). De acuerdo con las directrices de la UPC, cada crédito ECTS corresponde a 25 horas de dedicación del estudiante, siendo 9 horas de contacto profesor/estudiante.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG8 - Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.

CG9 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.

CG10 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT5 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT6 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT7 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

ET23 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación (T).

ET24 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada (T).

ET25 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa (T).

ET26 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización (T).

EP30 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos (T).

EP31 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos urbanos (T).

EP32 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras (T).

EP33 - Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos.

EP34 - Aptitud para intervenir en, conservar restaurar y rehabilitar el patrimonio construido (T).

EP35 - Aptitud para ejercer la crítica arquitectónica.

EP36 - Capacidad para redactar y gestionar planes urbanísticos a cualquier escala (T).

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (Presencial)	14	100
Exposición oral por parte del estudiantado (Presencial)	4	100
Trabajo practico individual o en equipo (Presencial)	14	100
Planteamiento y resolución de problemas mediante el trabajo autónomo (No presencial)	40	0
Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (Presencial)	18	100
Desarrollo de proyectos interdisciplinares de integración y síntesis por parte del estudiantado (No presencial)	120	0
Comparación y contraste de casos por parte del estudiantado (Presencial)	18	100
Tutoría (Presencial)	22	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo/Lección magistral

Clase expositiva participativa

Trabajo autónomo

Trabajo cooperativo

Aprendizaje basado en proyectos		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentaciones orales	0.0	100.0
Valoración de trabajos presentados	0.0	100.0
Ejercicios prácticos en grupo	0.0	100.0
Evaluación de proyectos (combinación de diferentes sistemas de evaluación)	0.0	100.0
NIVEL 2: Formación optativa. Bloque de intensificación/investigación. Prácticas externas optativas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas externas optativas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocerá aspectos que impliquen conocimientos procedentes de la vanguardia en el campo de estudios de la Arquitectura. • Conocerá las actividades propias del ejercicio profesional a través de las prácticas externas. • Desarrollará los aspectos relacionados con la solidaridad, la conciencia social, la cooperación y la igualdad de oportunidades. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Se incluye con carácter optativo la posibilidad de que el estudiante lleve a cabo prácticas externas con una carga lectiva de 6 ECTS, en las condiciones que regule la normativa académica de la UPC y la propia de la ETSAV. En este sentido, las prácticas deberán realizarse preferentemente en el marco de los campos de "intensificación e investigación" reseñados a título orientativo en la ficha correspondiente, siendo éstas necesariamente complementarias a la formación en dicho campo.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Esta materia se desarrolla a lo largo de un cuatrimestre (15 semanas). De acuerdo con las directrices de la UPC, cada crédito ECTS corresponde a 30 horas de dedicación del estudiante.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.		
CG9 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.		
CG10 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT5 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		

CT6 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT7 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
ET23 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación (T).		
ET24 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada (T).		
ET25 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa (T).		
ET26 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización (T).		
EP30 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos (T).		
EP31 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos urbanos (T).		
EP32 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras (T).		
EP33 - Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos.		
EP34 - Aptitud para intervenir en, conservar restaurar y rehabilitar el patrimonio construido (T).		
EP35 - Aptitud para ejercer la crítica arquitectónica.		
EP36 - Capacidad para redactar y gestionar planes urbanísticos a cualquier escala (T).		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y preparación de actividades (No presencial)	165	0
Tutoría (Presencial)	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo cooperativo		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de las prácticas externas tutorizadas	0.0	100.0
Certificación de actividades curriculares	0.0	100.0
NIVEL 2: Proyecto Fin de Carrera (Trabajo de Fin de Máster)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	30	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Proyecto Fin de Carrera (Trabajo de Fin de Máster)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	30	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	30	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es capaz de elaborar, presentar y defender un ejercicio original realizado individualmente, siendo éste un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional en el que se sintetizan todas las competencias adquiridas en la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que versa, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El desarrollo del Trabajo de Fin de Máster Proyecto Final de Carrera, cuyo tema que se inicia en el primer cuatrimestre del máster, se llevará a cabo en este segundo cuatrimestre. La organización del mismo se establecerá en un reglamento propio que será aprobado por la Junta de la ETSAV de la misma manera que el resto de normativas y reglamentos de aplicación en su ámbito. A título de ejemplo, se describe un enlace donde se encuentra el procedimiento y normativa para el Proyecto Fin de Carrera (Trabajo de Fin de Máster).</p> <p>http://etsav.upc.edu/estudis/titol-arquitecte/estudiants-actuals/estudiants-de-pfc</p> <p>De este modo, se entiende edificación en el sentido más amplio y referido a la Arquitectura acogiendo las múltiples maneras de entender sus disciplinas, dentro de un abanico abierto desde la cultura a la técnica, siempre a partir de lo que se entiende como esencial y común múltiplo a todas las formas de arquitectura: proponer en relación a un entorno.</p> <p>En este sentido, el PFC (TFM) se abre a tres intensificaciones, dentro de un taller común que habilita para la profesión, intensificación temática en ¿Edificación¿, en ¿Rehabilitación¿, en ¿Ciudad¿.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Esta materia se desarrolla a lo largo de un cuatrimestre (15 semanas). De acuerdo con las directrices de la UPC, cada crédito ECTS corresponde a 30 horas de dedicación del estudiante, siendo de entre 4,5 y 6 las horas de contacto profesor/estudiante. En este caso, se ha optado por el cómputo de 6 horas, siempre que se dispongan de los recursos suficientes.</p>		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.		
CG9 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.		
CG10 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT6 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT7 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
EPFC - Elaboración, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos de grado y máster, de un ejercicio original realizado individualmente, ante un tribunal universitario en el que deberá incluirse al menos un profesional de reconocido prestigio propuesto por las organizaciones profesionales. El ejercicio consistirá en un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas en la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de proyectos interdisciplinares de integración y síntesis por parte del estudiantado (No presencial)	720	0
Tutoría (Presencial)	180	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo autónomo		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentaciones orales	0.0	100.0
Evaluación de proyectos (combinación de diferentes sistemas de evaluación)	0.0	100.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Catalunya	Catedrático de Universidad	20.7	200	23,7
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Titular de Universidad	52.6	200	58,9
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Titular de Escuela Universitaria	10.3	145.5	16,7
Universidad Politécnica de Catalunya	Ayudante Doctor	11.9	200	13,9
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Contratado Doctor	4.5	100	5
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Agregado	15.7	200	18,2
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	80.4	69.7	58,5
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor colaborador Licenciado	3.2	60	4,3
Universidad Politécnica de Catalunya	Ayudante	.6	0	,7
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	15	85
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La evaluación del aprendizaje del alumnado se plantea de forma continua, es decir, no se acumulará en la etapa final y además servirá tanto para regular el ritmo de trabajo y del aprendizaje a lo largo del transcurso de la asignatura, materia o titulación (evaluación formativa), como para permitir al alumnado conocer su grado de adquisición de aprendizaje (evaluación sumativa) y también para darle la opción a reorientar su aprendizaje (evaluación formativa).</p> <p>La evaluación formativa se ha diseñado de tal modo que permita informar al alumnado sobre su progreso o falta de él, además de ayudarlo, mediante la correspondiente retroalimentación por parte del profesorado, a alcanzar los objetivos de aprendizaje contemplados en la correspondiente asignatura o materia.</p> <p>La evaluación sumativa se ha diseñado con el objetivo de calificar al alumno o alumna, para su correspondiente promoción y acreditación o certificación ante terceros. La calificación de cada alumno o alumna está basada en una cantidad suficiente de notas, las cuales, debidamente ponderadas, configuran su calificación final.</p> <p>Para valorar el aprendizaje del estudiantado se han planificado suficientes y diversos tipos de actividades de evaluación a lo largo de la impartición de cada asignatura o materia. La programación de dichas actividades es un documento útil tanto para el alumnado como para el profesorado. Todas las</p>		

actividades de evaluación son coherentes con los objetivos específicos y/o competencias programadas por el plan de estudios, en cada asignatura o materia. El conjunto de tareas y/o actividades que realiza el alumno o alumna configura su aprendizaje y le permite la obtención de la calificación final de cada asignatura o materia.

A cualquier producto elaborado por el alumnado y que ha de entregar al profesor, tanto si es calificado como si no lo es, se le denomina *¿entregable¿*. Asimismo, se especifica tanto el formato en el que se ha de presentar así como el tiempo de dedicación que el profesorado estima que los estudiantes necesitan para la realización de dicho entregable.

La evaluación se basa en unos criterios de calidad, suficientemente fundamentados, transparentes y públicos para el alumno o alumna desde el inicio. Dichos criterios están acordes tanto con las actividades planificadas, metodologías aplicadas, como con los objetivos de aprendizaje previstos a alcanzar por el alumnado.

La frecuencia de las actividades de evaluación viene determinada por el desarrollo tanto de los objetivos específicos como de la competencia o competencias contempladas en dicha asignatura o materia.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://totq.upc.edu/la-garantia-de-la-qualitat-a-la-upc
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2015
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	MARIA ISABEL	ROSSELLÓ	NICOLAU
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
verifica.upc@upc.edu	934016113	934016201	VICERRECTORA DE POLITICA DOCENTE
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	ENRIC	FOSSAS	COLET
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
sg.navallas@upc.edu	934016101	934016201	RECTOR
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	MARIA ISABEL	ROSSELLÓ	NICOLAU
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO

verifica.upc@upc.edu	934016113	934016201	VICERRECTORA DE POLITICA DOCENTE
----------------------	-----------	-----------	----------------------------------

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Arquitectura_Apart_2_28102014.pdf

HASH SHA1 :2D099131ADB6DC999AC46A1820015BCE6DF13E6D

Código CSV :152165436333589061705845

Ver Fichero: UPC_MU Arquitectura_Apart_2_28102014.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Arquitectura_Apart_4_1_28102014.pdf

HASH SHA1 :69D8B6231711EAD767294F0A32FA0D50D4C0B45D

Código CSV :152165447358915973287495

Ver Fichero: UPC_MU Arquitectura_Apart_4_1_28102014.pdf

BOBRO

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Arquitectura_Apart_5_1_28102014.pdf

HASH SHA1 :5037BF30ECBBAC952A89D7DA5FC677ABD75ED412

Código CSV :152180479318733668045427

Ver Fichero: UPC_MU Arquitectura_Apart_5_1_28102014.pdf

BO
R
D
O
R

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Arquitectura_Apart_6_1_28102014.pdf

HASH SHA1 :A5DCCCB32F8A0E71F1D02EDEC9FE54512F906354

Código CSV :152180549649855582662427

Ver Fichero: UPC_MU Arquitectura_Apart_6_1_28102014.pdf

BO
R
D
O
R

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :UPC_MU Arquitectura_Apart_6_2_28102014.pdf

HASH SHA1 :EDB93EFF5D008702A3350DE8EB654BAE531D24D2

Código CSV :152273655200997681630434

Ver Fichero: UPC_MU Arquitectura_Apart_6_2_28102014.pdf

BO
R
D
O
R

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Arquitectura_Apart_7_1_30102014.pdf

HASH SHA1 :65675E708FF8ADC47D1B37C699EFF1115F327A54

Código CSV :152274192212276079731886

Ver Fichero: UPC_MU Arquitectura_Apart_7_1_30102014.pdf

BO
R
D
O
R

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Arquitectura_Apart_8_1_28102014.pdf

HASH SHA1 :381D88B052DDEFD641B0F0F5664A3A4E4DFA7BA8

Código CSV :152170939435745657899223

Ver Fichero: UPC_MU Arquitectura_Apart_8_1_28102014.pdf

BO
R
D
O
R

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Arquitectura_Apart_10_1_28102014.pdf

HASH SHA1 :4F7CEC3FD5533D9CACC5468DF3789627FA4AAC4E

Código CSV :152171005202791274376631

Ver Fichero: UPC_MU Arquitectura_Apart_10_1_28102014.pdf

BO
R
D
O
R

**Aprovació de les memòries de màsters universitaris a verificar per al curs
2015-2016**

Acord núm. 210/2014 del Consell de Govern pel qual s'aproven les memòries de màsters universitaris a verificar per al curs 2015-2016

- Document proposta informat favorablement per la Comissió de Docència i Estudiantat del dia 4 de novembre de 2014

**Vicerektorat de Política Docent
11 de novembre de 2014**

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Politécnica de Catalunya		Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels	08070027
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Ciencia y Tecnología Aeroespaciales/Master in Aerospace Science and Technology	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Aeroespaciales/Master in Aerospace Science and Technology por la Universidad Politécnica de Catalunya			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA ISABEL ROSSELLÓ NICOLAU		VICERRECTORA DE POLITICA DOCENTE	
Tipo Documento		Número Documento	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
ENRIC FOSSAS COLET		RECTOR	
Tipo Documento		Número Documento	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
LUIS ALONSO i ZARATE		DIRECTOR EETAC	
Tipo Documento		Número Documento	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado		08034	Barcelona
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
sg.navallas@upc.edu		Barcelona	934016101
			934016201

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Barcelona, a ___ de _____ de ____
	Firma: Representante legal de la Universidad

BO
R
A
D
O
R

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Aerospaciales/Master in Aerospace Science and Technology por la Universidad Politécnica de Catalunya	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Ciencias Físicas, químicas, geológicas	Ingeniería y profesiones afines

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Politécnica de Catalunya

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
024	Universidad Politécnica de Catalunya

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
30	30	30

LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad Politécnica de Catalunya

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08070027	Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels

1.3.2. Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	

25	25	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	36.0	60.0
RESTO DE AÑOS	36.0	72.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	18.0	30.0
RESTO DE AÑOS	18.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.upc.edu/sga/normatives/normatives-academiques-de-la-upc/estudis-de-master-universitari-namu		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2 Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Identificar y conocer las principales actividades de I+D+i en el campo aeroespacial que se llevan a cabo actualmente a nivel internacional en el ámbito académico, la industria y las mayores agencias espaciales.
CG2 - Identificar y aplicar los análisis teóricos, experimentales y numéricos fundamentales de uso actual en ingeniería aeroespacial.
CG3 - Identificar y gestionar, de forma consistente, los diferentes tipos de vehículos aeroespaciales y los aspectos tecnológicos, de diseño e implementación de cargas útiles para misiones científicas.
CG4 - Participar en un proyecto de I+D+i del ámbito aeroespacial aportando una visión y conocimientos novedosos asociados con las técnicas de uso más puntero en el campo.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Emprendimiento e innovación: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.
CT2 - Sostenibilidad y compromiso social: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
CT3 - Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
CT4 - Uso solvente de los recursos de información: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
CT5 - Tercera lengua: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y las tituladas.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Identificar los diferentes tipos de materiales que se utilizan para fabricar cada parte de los aviones, tanto fuselaje como motores y seleccionar el adecuado para cada aplicación, así como los que se utilizan en la construcción de vehículos aeroespaciales
CE2 - Utilizar las herramientas, dispositivos, y sistemas que permiten realizar el acondicionamiento tanto analógico como digital de señal.
CE3 - Aplicar los métodos numéricos para ingeniería aeroespacial con especial énfasis en sus aplicaciones, y en especial en la dinámica de fluidos.
CE4 - Aplicar el método científico para el estudio de la fenomenología particular del ambiente aeroespacial.
CE5 - Aplicar la ingeniería de sistemas en el entorno aeroespacial para el diseño y la gestión de los distintos aspectos tecnológicos asociados a una misión.
CE6 - Realizar, presentar y defender ante un tribunal universitario un ejercicio original realizado individualmente, consistente en un estudio de investigación en el campo de la Ingeniería Aeroespacial, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas, adoptando los avances y novedades en este campo y aportando ideas novedosas

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4 Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Acceso

De acuerdo con lo previsto en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, podrán acceder a enseñanzas oficiales de máster quienes reúnan los requisitos exigidos:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de máster.
- Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster.
- En caso de los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior que no tengan homologado su título extranjero, la Comisión del centro responsable del máster puede solicitar la documentación que sea necesaria para llevar a cabo la comprobación de que se cumplen las condiciones específicas de acceso a este máster, incluso la homologación del título si no puede determinar con seguridad que el título extranjero acredita los requisitos de acceso.

Admisión

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, regula la admisión a las enseñanzas de máster y establece que los estudiantes podrán ser admitidos conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración que establezca la universidad.

De acuerdo con la normativa académica de másteres universitarios aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Catalunya, los estudiantes pueden acceder a cualquier máster universitario de la UPC, relacionado o no con su currículum universitario, previa admisión por parte de la Comisión del centro responsable del máster, de conformidad con los requisitos de admisión específicos y los criterios de valoración de méritos establecidos.

Los requisitos específicos de admisión al máster son competencia de la Comisión del centro responsable y tienen el objetivo de asegurar la igualdad de oportunidades de acceso a la enseñanza para estudiantes calificados suficientemente. En todos los casos, los elementos que se consideren incluirán la ponderación de los expedientes académicos de los candidatos.

El proceso de selección se podrá completar con una prueba de ingreso y con la valoración de aspectos del currículum, como los méritos que tengan una relevancia o significación especiales en relación con el programa solicitado.

La comisión del centro responsable del máster hará públicos los requisitos específicos de admisión y los criterios de valoración de méritos y de selección de candidatos especificados antes del inicio del período general de preinscripción de los másteres universitarios a través de los medios que considere adecuados. En cualquier caso, estos medios tendrán que incluir siempre la publicación de esta información en el sitio web institucional de la UPC.

Asimismo, dicha comisión resolverá las solicitudes de acceso de acuerdo con los criterios mencionados y publicará el listado de estudiantes admitidos.

- Comisión del centro responsable del máster

La Comisión del centro responsable del máster es la Comisión Académica del Máster, que estará integrada por el Jefe de estudios del centro de la EETAC, el coordinador académico del máster y dos vocales de los departamentos universitarios que imparten docencia en el máster nombrados por la Comisión Académica de la EETAC, a propuesta del coordinador académico del máster.

Esta Comisión Académica del Máster es la encargada de todos los procedimientos de acceso, admisión, transferencia y reconocimiento de créditos y elección de los complementos formativos que pudieran requerir los estudiantes para su acceso al máster.

- Requisitos específicos de admisión

El máster propuesto está abierto a estudiantes con los perfiles de ingreso recomendados anteriormente en el apartado 4-1) y no se establecen otros requisitos tecnológicos específicos ni pruebas de acceso para estos estudiantes, excepto la acreditación del nivel B2 o equivalente de conocimiento de la lengua inglesa.

- Criterios de valoración de méritos y selección

De acuerdo con la normativa de la UPC para másteres universitarios, el proceso de admisión en el máster es responsabilidad de la Comisión del centro responsable del máster (Comisión Académica del Máster), que establecerá los criterios de selección, siempre respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades.

La Comisión Académica del Máster decidirá sobre la admisión de las candidaturas recibidas a partir de la documentación que éstas deberán aportar y que consistirá en:

- Correspondencia de las competencias de la titulación de acceso del estudiante con las competencias del presente máster (20%).
- Expediente académico. (30%)
- Currículum vitae. (30%)
- Carta de motivación y dos cartas de recomendación. (10%)
- Acreditación de un nivel de inglés superior al mínimo exigido para la admisión (10%)

De forma excepcional, la Comisión Académica del Máster podrá admitir a un número mayor de solicitantes de los previstos en el período considerado, por la especial calidad de los currículos de los solicitantes o por razones estratégicas para la Universidad, siempre en función de la disponibilidad de las capacidades necesarias para ofrecer una docencia de calidad.

La relación de admitidos/excluidos será aprobada por la Comisión Académica del Máster.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La finalidad de los sistemas de apoyo y orientación es facilitar la integración en la EETAC de los estudiantes de nuevo ingreso y orientarles en su proceso formativo con el objetivo de que obtengan su titulación en el tiempo previsto y que su formación sea adecuada y satisfactoria.

La acción tutorial se plantea en la titulación como un servicio de atención al estudiantado, mediante el cual el profesorado orienta, informa y asesora de forma personalizada.

La orientación que propicia la tutoría constituye un soporte al alumnado para facilitar su adaptación a la universidad. Se persigue un doble objetivo:

- Realizar un seguimiento en cuanto a la progresión académica.
- Asesorar respecto a la trayectoria curricular y el proceso de aprendizaje (métodos de estudio, recursos disponibles).

Las acciones previstas en la titulación en términos de la acción tutorial se realizarán a dos niveles. El primer nivel, que será realizado por el director del máster, consistirá en la gestión global y coordinación de todo el proceso de acción tutorial. El segundo nivel, consistente en la propia tutorización del estudiante, será llevado a cabo por cada uno de los tutores que serán asignados por el director de máster al inicio de cada curso. Por lo tanto, las acciones previstas son las siguientes:

A) Actuaciones institucionales en el marco del Plan de Acción Tutorial:

1. Elaborar un calendario de actuación en cuanto a la coordinación de tutorías. Esta acción será llevada a cabo por el director del máster. A modo orientativo, se pretende realizar esta coordinación antes del inicio oficial del curso académico con el fin de que cada uno de los estudiantes conozca al inicio de curso su tutor.
2. Seleccionar a las tutoras y tutores para cada uno de los estudiantes. Esta acción será llevada a cabo por el director del máster. Como se ha indicado anteriormente, esta selección se realizará antes del inicio del curso académico.
3. Informar al alumnado al inicio del curso sobre la tutoría o tutor correspondiente. Esta acción será llevada a cabo por el director del máster.
4. Convocar la primera reunión grupal de inicio de curso. Una vez asignados, cada uno de los tutores se encargará de establecer una primera reunión con el estudiante o estudiantes a su cargo durante la primera quincena del curso académico.
5. Evaluar el Plan de acción tutorial de la titulación. Una vez finalizado el curso académico, tanto el director del máster como todos los tutores procederán a la evaluación de las acciones de tutorización.

B) Actuaciones del tutor:

1. Asesorar al alumnado en el diseño de la planificación de su itinerario académico personal.
2. Convocar reuniones grupales e individuales con el estudiantado que tutoriza, a lo largo de todo el curso. En función de la temporización de las sesiones el contenido será diverso.
3. Facilitar información sobre la estructura y funcionamiento de la titulación así como la normativa académica que afecta a sus estudios, sobre la inserción laboral, las prácticas externas y las estancias en el extranjero.
4. Valorar las acciones realizadas en cuanto a satisfacción y resultados académicos de los tutorizados.

Por otro lado, de acuerdo con la normativa de la Universidad, es responsabilidad de la comisión del centro responsable del máster el establecimiento del itinerario curricular y de los planes de matrícula personalizados en función del resultado del reconocimiento de créditos y en coordinación con los tutores.

La finalización del máster implica la realización de un Trabajo de Fin de Máster o Master Thesis (MT) dirigido por un director de MT. La figura del director de la MT no tiene que coincidir necesariamente con la del tutor. Según los intereses del estudiante, el propio tutor, o incluso el director del máster, pueden orientar a dicho estudiante acerca del director más conveniente para la realización de la MT, teniendo en cuenta los perfiles investigadores de los potenciales directores.

También es responsabilidad de la comisión del centro responsable del Máster el seguimiento e información de la entrada y los resultados académicos de los estudiantes; esta información resulta fundamental para la efectividad de la acción Tutorial.

Plan de Acción Tutorial de la EETAC

El Plan de Acción Tutorial de la Escuela (<http://epsc.upc.edu/ca/?q=node/334>) es un servicio de atención a los estudiantes, a través del cual el profesorado les proporciona elementos de formación, información y orientación de manera personalizada. La tutoría consiste en un soporte para la adaptación del estudiantado en la Escuela, que permite recibir orientación en dos ámbitos:

- El académico, con el seguimiento de la progresión académica y asesoramiento en cuanto a la trayectoria curricular en función de las posibilidades de cada uno;
- El personal, con el asesoramiento sobre el proceso de aprendizaje (adecuación de los métodos de estudio, recursos disponibles en la Escuela, el Campus y la Universidad, etc.).

A cada estudiante se le asigna en el momento de su ingreso un profesor que hace las tareas de tutorización durante todo el tiempo que sea estudiante de la Escuela hasta que se titule.

Acciones de apoyo en la formación

En coordinación con las asignaturas de las diversas titulaciones impartidas en la Escuela, el Servicio de Bibliotecas del Campus del Baix Llobregat imparte cursos de formación en Habilidades Informacionales.

Otros servicios de apoyo

Por otro lado, destacar que la UPC tiene activo un Programa de Atención a las Discapacidades (PAD) que se presenta en el punto 7 de esta memoria y un plan director de igualdad de oportunidades que contempla como uno de sus objetivos el elaborar los procedimientos y los modelos de adaptaciones curriculares, con la finalidad de objetivar las formas de organizar las actividades, de disponer los instrumentos, de seleccionar los contenidos y de implementar las metodologías más apropiadas para atender las diferencias individuales del estudiantado con discapacidad. En este sentido, la EETAC refuerza su programa de tutorías y suaviza la normativa de permanencia dentro del plan de estudios para estudiantes con discapacidad.

Asimismo la Universidad Politécnica de Catalunya proporciona a sus estudiantes una serie de servicios de apoyo como el Campus Virtual, acceso Wi-Fi, distribución de software, servicios de actividades sociales, etc. Dicha información puede encontrarse en el siguiente enlace:

<http://www.upc.edu/aprender/vida-universitaria>

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	10

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de créditos

En aplicación del artículo 6 del 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, el Consejo de Gobierno de esta universidad ha aprobado la Normativa Académica de los estudios de Másteres Universitarios de la UPC. Esta normativa, de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de un título de máster, es pública y requiere la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad en caso de modificaciones.

En dicha normativa se regulan, de acuerdo a lo establecido en el artículo 6 antes mencionado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, que son computados a efectos de la obtención de un título oficial, así como el sistema de transferencia de créditos.

Asimismo, y de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 861/2010, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

El número total de créditos que se pueden reconocer por enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior al 15% del total de créditos del plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorpora calificación, por lo que no computan a efectos de baremación del expediente.

Esta propuesta de máster contempla que se puedan reconocer un máximo de 10 créditos ECTS procedentes de títulos propios.

El trabajo de fin de máster, tal y como establece el Real Decreto 861/2010, no será reconocido en ningún caso, en consecuencia, el estudiante ha de matricular y superar estos créditos definidos en el plan de estudios.

También se definen unos criterios de aplicación general, los cuales se detallan a continuación:

- Los reconocimientos se harán siempre a partir de las asignaturas cursadas en los estudios de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previamente.
- Cuando los estudios de procedencia son oficiales, los reconocimientos conservarán la calificación obtenida en los estudios de origen y computarán a efectos de baremación del expediente académico.
- No se podrán realizar reconocimientos en un programa de máster universitario de créditos cursados en unos estudios de grado o de primer ciclo, si éste pertenece a la anterior ordenación de estudios. No obstante, en el caso de que la formación previa

recibida por el estudiante en unos estudios de Grado haya sido particularmente intensa en una disciplina, se podrán sustituir los créditos cursados de forma que le permitan profundizar en la misma u otras disciplinas.

- No se podrán reconocer créditos obtenidos como asignaturas de libre elección cursadas en el marco de unos estudios de primer, segundo y primer y segundo ciclo.
- Con independencia del número de créditos que sean objeto de reconocimiento, para tener derecho a la expedición de un título de máster de la UPC se han de haber matriculado y superado un mínimo de créditos ECTS, en los que no se incluyen créditos reconocidos o convalidados de otras titulaciones de origen oficiales o propias, ni el reconocimiento por experiencia laboral o profesional acreditada. El mínimo de créditos a superar en el caso de másteres de 90 ECTS es del 60% de los créditos de la titulación, por lo que en este máster, el número máximo de créditos a reconocer es de 36 ECTS.
- El reconocimiento de créditos tendrá los efectos económicos que fije anualmente el decreto por el que se establecen los precios para la prestación de servicios académicos en las universidades públicas catalanas, de aplicación en las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial con validez en todo el territorio nacional.

Para el reconocimiento de créditos obtenidos en titulaciones propias, ha de haber una equivalencia entre las asignaturas de ambos planes de estudio, respecto a las competencias específicas y/o transversales y a la carga de trabajo para el estudiante.

Referente al procedimiento para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá presentar su solicitud en el período establecido a tal efecto junto con la documentación acreditativa establecida en cada caso y de acuerdo al procedimiento establecido al respecto.

La Comisión Académica del Máster, por delegación del rector o rectora, resolverá las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes. Asimismo, esta comisión define y hace públicos los mecanismos, calendario y procedimiento para que los reconocimientos se hagan efectivos en el expediente correspondiente (siempre de acuerdo a la normativa académica vigente aprobada por la UPC, de aplicación a los másteres universitarios).

Transferencia de créditos

La transferencia de créditos (créditos que no computan a efectos de obtención del título) 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.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, así como los transferidos, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, tal y como establezca la legislación vigente de aplicación al respecto.

La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante mediante solicitud dirigida a la unidad responsable de la gestión del máster, acompañado del correspondiente certificado académico oficial que acredite los créditos superados.

La resolución de la transferencia de créditos no requerirá la autorización expresa de la Comisión Académica del Máster. Una vez la unidad responsable de la gestión compruebe que la documentación aportada por el estudiante es correcta, se procederá a la inclusión en el expediente académico de los créditos transferidos.

En el caso de créditos obtenidos en titulaciones propias, no procederá la transferencia de créditos.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

La formación que se imparte en el MAST contiene una gran variedad de temáticas (por ejemplo, métodos numéricos, materiales, procesado de señal, etc.) dentro del amplio campo de la ciencia y la tecnología aeroespacial. Algunas de estas disciplinas se imparten con distintos niveles de profundidad en las titulaciones universitarias de acceso al máster. Es por ello que en algunas asignaturas los estudiantes con un perfil de entrada más ¿mecánico¿ tienen mayor facilidad para su seguimiento que aquellos con un perfil más ¿electrónico¿. En otras asignaturas, sin embargo, sucede todo lo contrario. A lo largo de los ocho años desde el inicio del máster, las asignaturas obligatorias han sido impartidas de modo que han aportado nuevos conocimientos a aquellos estudiantes con una base sólida, y han introducido al tema a los estudiantes con un perfil de entrada más alejado del de la asignatura. La definición de los contenidos y estructura de las asignaturas más sensibles a esta situación requirió un esfuerzo extra del profesorado involucrado, pudiéndose considerar el resultado obtenido como muy satisfactorio. La dinámica de las clases de estas asignaturas ha resultado sin duda positiva para todos los estudiantes, pues de manera natural se han creado grupos de trabajo multidisciplinares que han desarrollado un trabajo colaborativo en la asignatura, a semejanza de como hoy en día se desarrolla la investigación en el campo aeroespacial.

Más allá de lo indicado anteriormente, se ha considerado que el establecimiento de unos complementos mínimos podría resultar adecuado para conseguir una mayor homogeneización de los perfiles de entrada y poder así elevar el nivel de las asignaturas manteniendo a su vez la estructura del máster. Un objetivo primordial consiste en poder ofrecer estos complementos específicos poco antes del inicio del máster de manera intensiva. Se consideran apropiados los complementos de formación para las siguientes asignaturas obligatorias: Analog and Digital Signal Processing in Aerospace Applications, Broadening of Fundamentals in Aerospace Science and Technology, y Numerical Methods for Aerospace Engineering Systems. Sin embargo, se estima que no son necesarios los complementos de formación para las asignaturas Aerospace Materials, Aerospace Seminars y Space Systems Engineering pues sus temarios, siendo específicos del campo aeroespacial, aportan nuevos conocimientos a todos los estudiantes sin distinción del perfil de entrada, a la vez que permiten su seguimiento a los estudiantes con titulaciones previas en ingeniería o ciencias. A continuación se detallan los complementos que se han estimado adecuados para el mejor funcionamiento del máster:

¿ Los estudiantes procedentes de titulaciones con perfil mecánico cursarán un módulo de 1 ECTS en las primeras semanas de curso que consistirá en una introducción a la temática y herramientas de la asignatura Analog and Digital Signal Processing in Aerospace Applications. La asignatura del máster se empezará a impartir una vez finalizada esta introducción y sus contenidos serán más avanzados de los que se han impartido hasta ahora. El complemento de formación propuesto deberá ser cursado en principio por los estudiantes con titulaciones distintas a las de Ingeniería de Telecomunicación, Grado del ámbito de la Telecomunicación, Ingeniería Técnica Aeronáutica-Aeronavegación, Grado de Ingeniería Aeronáutica-Aeronavegación, Aeropuertos.

¿ Los estudiantes procedentes de titulaciones no aeronáuticas realizarán un módulo de 1 ECTS en el que se introducirán los principales fundamentos de ciencia y tecnología aeroespaciales. La asignatura Broadening of Fundamentals in Aerospace Science and Technology se empezará a impartir a la finalización del curso introductorio, lo que permitirá que en varios temas se profundice más de lo que se ha hecho hasta ahora. Este complemento deberá ser cursado en principio por los estudiantes con titulaciones distintas a las de Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería Técnica Aeronáutica y Grado Ingeniería Aeronáutica/Aeroespacial.

¿ Previo a la impartición de la asignatura Numerical Methods for Aerospace Engineering Systems se impartirá un módulo de 1 ECTS introductorio a la herramienta Matlab para aquellos estudiantes que no la hayan utilizado anteriormente. Un conocimiento básico de esta herramienta es esencial para el buen seguimiento de la asignatura y permitirá una mayor profundización en los contenidos de la asignatura. Este complemento deberá ser cursado en principio por los estudiantes con cualquiera de las titulaciones de entrada en las que no se imparta formación de Matlab.

Los complementos citados constituyen un criterio general. No obstante, en el proceso de admisión la comisión académica del máster valorará cada currículum, y en función del mismo se ajustará la necesidad o no de dichos complementos. Así mismo, si se observara a partir de la documentación aportada por el estudiante que éste requiere mayores complementos de formación, la comisión podría decidir que el estudiante curse alguna de las asignaturas de los grados de Ingeniería del ámbito Aeroespacial (Grado en Ingeniería de Aeronavegación o Grado en Ingeniería de Aeropuertos) que se imparten en la EETAC.

Estos complementos de formación, si bien consistirán en la superación de asignaturas de grado, tendrán, a efectos de precio público, la consideración de créditos de máster. Dichas asignaturas, en ningún caso formarán parte del plan de estudios como créditos optativos.

Excepcionalmente, la Comisión Académica del Máster considerará el acceso a los solicitantes de otras titulaciones no incluidas en el apartado 4.1, y decidirá la necesidad o no de cursar complementos de formación, atendiendo a la formación académica acreditada por el solicitante.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (presencial).		
Exposición de contenidos con participación del estudiante (presencial).		
Resolución de problemas con participación del estudiante (presencial).		
Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (presencial).		
Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (presencial).		
Elaboración de trabajos cooperativos (presencial).		
Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (presencial).		
Tutoría (presencial).		
Estudio y preparación de los contenidos (no presencial).		
Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).		
Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).		
Preparación y realización de actividades evaluables (no presencial).		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Clase expositiva participativa		
Práctica de laboratorio		
Aprendizaje basado en problemas / proyectos		
Trabajo autónomo		
Trabajo cooperativo		
Tutoría		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos)		
Ejercicios puntuales a realizar en clase o en casa		
Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente		
Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente		
Prácticas de laboratorio		
Evaluación del trabajo individual		
Documento escrito con revisión bibliográfica y conclusiones		
Informe de progreso del director		
Presentación oral y defensa pública del TFM		
5.5 NIVEL 1: Formación obligatoria		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materiales Aeroespaciales / Aerospace Materials		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Materiales Aeroespaciales / Aerospace Materials		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al acabar el curso, el alumno debe tener conocimientos de los diferentes tipos de materiales que se utilizan para fabricar cada parte de los aviones, tanto fuselaje como motores. Saber seleccionar el adecuado para cada aplicación.</p> <p>Saber los requerimientos en servicio de cada parte de la estructura y del motor de un avión.</p> <p>Relacionar estos requerimientos con las propiedades de los materiales seleccionados.</p> <p>Adquirir nociones sobre los procesos de fabricación de cada material.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los materiales aeronáuticos y su evolución. 2. Estructura y propiedades de los materiales: metales, polímeros, materiales compuestos y cerámicas. 3. Comportamiento mecánico de los materiales estructurales: propiedades básicas. Propiedades elásticas y plásticas. Fractura y fatiga. 4. Criterios de selección de los materiales aeronáuticos 5. Materiales para estructuras aeronáuticas: aluminios, titanios, aceros de alto límite elástico, etc. 6. Materiales para motores: titanio, superaleaciones base níquel, base cobalto, revestimientos de protección térmica. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Identificar y aplicar los análisis teóricos, experimentales y numéricos fundamentales de uso actual en ingeniería aeroespacial.

CG4 - Participar en un proyecto de I+D+i del ámbito aeroespacial aportando una visión y conocimientos novedosos asociados con las técnicas de uso más puntero en el campo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Emprendimiento e innovación: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.

CT2 - Sostenibilidad y compromiso social: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3 - Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4 - Uso solvente de los recursos de información: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CT5 - Tercera lengua: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y las tituladas.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Identificar los diferentes tipos de materiales que se utilizan para fabricar cada parte de los aviones, tanto fuselaje como motores y seleccionar el adecuado para cada aplicación, así como los que se utilizan en la construcción de vehículos aeroespaciales

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (presencial).	24	100
Exposición de contenidos con participación del estudiante (presencial).	4	100
Resolución de problemas con participación del estudiante (presencial).	8	100
Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (presencial).	3	100
Tutoría (presencial).	6	100
Estudio y preparación de los contenidos (no presencial).	30	0
Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).	15	0
Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula,	15	0

individualmente o en grupo (no presencial).		
Preparación y realización de actividades evaluables (no presencial).	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Trabajo autónomo		
Trabajo cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos)	70.0	90.0
Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente	10.0	30.0
NIVEL 2: Seminarios Aeroespaciales /Aerospace Seminars		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Seminarios Aeroespaciales /Aerospace Seminars		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las principales actividades aeroespaciales de los grupos de investigación que participan en este máster, así como de las agencias espaciales y/o de los departamentos de I+D de las empresas del sector aeroespacial. • Conocimiento de las principales actividades llevadas a cabo por las instituciones líderes en el campo. • Conocimiento de las bases metodológicas sobre I+D+i. 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>Conferencias invitadas con participación de expertos de otras universidades y de las agencias espaciales europea, francesa, americana.</p> <p>Introducción metodológica a la I+D+i.</p>	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Identificar y conocer las principales actividades de I+D+i en el campo aeroespacial que se llevan a cabo actualmente a nivel internacional en el ámbito académico, la industria y las mayores agencias espaciales.	
CG4 - Participar en un proyecto de I+D+i del ámbito aeroespacial aportando una visión y conocimientos novedosos asociados con las técnicas de uso más puntero en el campo.	
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
CT1 - Emprendimiento e innovación: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.	
CT2 - Sostenibilidad y compromiso social: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.	
CT3 - Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.	
CT4 - Uso solvente de los recursos de información: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.	
CT5 - Tercera lengua: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y las tituladas.	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
CE1 - Identificar los diferentes tipos de materiales que se utilizan para fabricar cada parte de los aviones, tanto fuselaje como motores y seleccionar el adecuado para cada aplicación, así como los que se utilizan en la construcción de vehículos aeroespaciales	
CE2 - Utilizar las herramientas, dispositivos, y sistemas que permiten realizar el acondicionamiento tanto analógico como digital de señal.	
CE3 - Aplicar los métodos numéricos para ingeniería aeroespacial con especial énfasis en sus aplicaciones, y en especial en la dinámica de fluidos.	
CE4 - Aplicar el método científico para el estudio de la fenomenología particular del ambiente aeroespacial.	
CE5 - Aplicar la ingeniería de sistemas en el entorno aeroespacial para el diseño y la gestión de los distintos aspectos tecnológicos asociados a una misión.	

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (presencial).	40	100
Tutoría (presencial).	5	100
Estudio y preparación de los contenidos (no presencial).	30	0
Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).	30	0
Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Clase expositiva participativa		
Trabajo autónomo		
Trabajo cooperativo		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente	80.0	100.0
Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente	0.0	20.0
NIVEL 2: Procesado Analógico y Digital de Señal en Aplicaciones Aeroespaciales/Analog and Digital Signal Processing in Aerospace Applications		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
NIVEL 3: Procesado Analógico y Digital de Señal en Aplicaciones Aeroespaciales/ Analog and Digital Signal Processing in Aerospace Applications		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento del procesado analógico y digital de la señal en comunicaciones inalámbricas en un entorno aeronáutico. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1. Señales y Sistemas</p> <p>¿ Identificación/estimación y ecualización de sistemas lineales y no-lineales. Filtrado óptimo y adaptativo.</p> <p>2. Prácticas de Procesado Digital para Comunicaciones Aeronáuticas</p> <p>¿ Prácticas con Matlab/Simulink: Estimación y Ecualización de canal, Diseño de filtros digitales, Filtro de Wiener, Identificación de un sistema no-lineal.</p> <p>3. Sistemas de Comunicaciones</p> <p>¿ Técnicas de modulación. Codificación de canal. Acceso al medio (TDMA, FDMA, CDMA) y gestión eficiente del espectro (OFDM).</p> <p>4. Radio Digital (RD): descripción y metodologías</p> <p>¿ Introducción, hardware y software utilizado en RD y aplicaciones en el entorno aeronáutico y aeroespacial.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar y aplicar los análisis teóricos, experimentales y numéricos fundamentales de uso actual en ingeniería aeroespacial.		
CG4 - Participar en un proyecto de I+D+i del ámbito aeroespacial aportando una visión y conocimientos novedosos asociados con las técnicas de uso más puntero en el campo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Emprendimiento e innovación: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.

CT3 - Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4 - Uso solvente de los recursos de información: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CT5 - Tercera lengua: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y las tituladas.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Utilizar las herramientas, dispositivos, y sistemas que permiten realizar el acondicionamiento tanto analógico como digital de señal.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

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

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Clase expositiva participativa

Práctica de laboratorio

Aprendizaje basado en problemas / proyectos

Tutoría

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos)	0.0	100.0
Ejercicios puntuales a realizar en clase o en casa	15.0	25.0
Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente	25.0	35.0
Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente	25.0	35.0
Prácticas de laboratorio	15.0	25.0

NIVEL 2: Ampliación de los Fundamentos de Ciencia y Tecnología Aeroespaciales / Broadening of Fundamentals in Aerospace Science and Technology

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------

ECTS NIVEL 2	5
--------------	---

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
----------------------	----------------------	----------------------

5		
---	--	--

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ampliación de los Fundamentos de Ciencia y Tecnología Aeroespaciales / Broadening of Fundamentals in Aerospace Science and Technology		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Visión general y sólida acerca de los fundamentos de las técnicas de la ingeniería aeroespacial. • Conocimiento de las últimas tecnologías en el campo aeroespacial a través del estudio de los recientes trabajos científicos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aerodinámica y principios de vuelo 2. ¿Performances¿ de vuelo 3. Estabilidad y control de aeronaves 4. Gestión del tráfico aéreo. 5. Aviónica. 6. Propulsión aeronáutica y aeroespacial. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Identificar y conocer las principales actividades de I+D+i en el campo aeroespacial que se llevan a cabo actualmente a nivel internacional en el ámbito académico, la industria y las mayores agencias espaciales.		

CG2 - Identificar y aplicar los análisis teóricos, experimentales y numéricos fundamentales de uso actual en ingeniería aeroespacial.		
CG4 - Participar en un proyecto de I+D+i del ámbito aeroespacial aportando una visión y conocimientos novedosos asociados con las técnicas de uso más puntero en el campo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Emprendimiento e innovación: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.		
CT3 - Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		
CT4 - Uso solvente de los recursos de información: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.		
CT5 - Tercera lengua: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y las tituladas.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Aplicar el método científico para el estudio de la fenomenología particular del ambiente aeroespacial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (presencial).	24	100
Exposición de contenidos con participación del estudiante (presencial).	4	100
Resolución de problemas con participación del estudiante (presencial).	4	100
Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (presencial).	4	100
Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (presencial).	4	100
Tutoría (presencial).	4	100
Estudio y preparación de los contenidos (no presencial).	21	0
Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).	20	0
Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).	20	0

Preparación y realización de actividades evaluables (no presencial).	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Clase expositiva participativa		
Trabajo autónomo		
Trabajo cooperativo		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos)	50.0	55.0
Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente	15.0	17.0
Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente	30.0	33.0
NIVEL 2: Métodos Numéricos en Ingeniería de Sistemas Aeroespaciales / Numerical Methods for Aerospace Engineering Systems		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos Numéricos en Ingeniería de Sistemas Espaciales / Numerical Methods for Aerospace Engineering Systems		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Visión general de los métodos numéricos para ingeniería aeroespacial, con especial énfasis en sus aplicaciones. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> Álgebra lineal numérica. Métodos iterativos para sistemas de ecuaciones lineales. Introducción y motivación. Métodos iterativos estacionarios. Métodos iterativos no estacionarios para sistemas definidos positivos. Preacondicionadores. Método de Krylov para sistemas no simétricos. Análisis comparativo: los métodos iterativos vs métodos directos. Métodos iterativos para sistemas de ecuaciones no lineales: introducción y motivación. Introducción a las técnicas disponibles. Técnicas de continuación (de control de longitud de arco). Métodos numéricos para ecuaciones en derivadas parciales. Introducción a las técnicas disponibles para diferencias finitas, elementos finitos y métodos meshless. Modelización numérica de problemas de flujo. Flujo compresible: ecuaciones de Euler. Condiciones de contorno y procesamiento numérico de las colisiones. Flujo viscoso incompresible: ecuaciones de Navier-Stokes. Técnicas de optimización: Introducción a la optimización: Problemas de clasificación y conceptos esenciales. Optimización sin restricciones: métodos de tipo gradiente. Programación lineal. Optimización con restricciones: Otras técnicas de optimización. Aplicaciones. Las aplicaciones engloban muchos campos: sólidos, incluyendo el análisis estático y dinámico; flujo, interacción de flujo-estructura y aeroelasticidad; acústica; combustión; multifísica y multifísica; sistemas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar y aplicar los análisis teóricos, experimentales y numéricos fundamentales de uso actual en ingeniería aeroespacial.		
CG4 - Participar en un proyecto de I+D+i del ámbito aeroespacial aportando una visión y conocimientos novedosos asociados con las técnicas de uso más puntero en el campo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Emprendimiento e innovación: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.		
CT3 - Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		
CT4 - Uso solvente de los recursos de información: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.		
CT5 - Tercera lengua: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y las tituladas.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

CE3 - Aplicar los métodos numéricos para ingeniería aeroespacial con especial énfasis en sus aplicaciones, y en especial en la dinámica de fluidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (presencial).	14	100
Exposición de contenidos con participación del estudiante (presencial).	4	100
Resolución de problemas con participación del estudiante (presencial).	4	100
Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (presencial).	14	100
Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (presencial).	4	100
Tutoría (presencial).	4	100
Estudio y preparación de los contenidos (no presencial).	21	0
Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).	20	0
Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).	20	0
Preparación y realización de actividades evaluables (no presencial).	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Clase expositiva participativa		
Práctica de laboratorio		
Trabajo autónomo		
Trabajo cooperativo		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos)	50.0	55.0
Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente	22.0	25.0
Prácticas de laboratorio	22.0	25.0
NIVEL 2: Ingeniería de Sistemas Espaciales / Space Systems Engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería de Sistemas Espaciales / Space Systems Engineering		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar la mejor órbita según los requerimientos de la misión. 2. Diseñar el prototipo de un satélite. 3. Realizar estimaciones básicas sobre los diferentes subsistemas y sus características. 4. Desarrollar la fase inicial de una misión en base a unos objetivos definidos. 5. Conocimiento sobre el diseño de sistemas complejos. 6. Trabajar en equipo, evaluar el trabajo propio y de otros. 7. Aceptar revisiones y realizar auto-análisis. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de una Misión y Diseño Conceptual <ol style="list-style-type: none"> a. Visión general del análisis de una misión b. Arquitectura de una misión espacial. Fases en el diseño de una misión: estándar ECSS. c. Características de la carga útil de una misión. 2. Objetivos de una misión científica. Requerimientos y Tradeoffs <ol style="list-style-type: none"> a. Ciencia desde el Espacio. Ejemplos en astronomía, geología, ciencia de materiales, biología, física fundamental. b. Objetivos científicos generales. c. Características de las cargas útiles científicas. d. Requerimientos de la carga útil. Requerimientos de telescopios espaciales. 3. Órbitas y Entorno Espacial. 		

- a. Elementos orbitales clásicos y elementos orbitales alternativos.
- b. Tipos de órbita. Órbitas en función de su centro, altitud, inclinación, excentricidad y sincronismo.
- c. Operaciones orbitales. Transferencia orbital. Transferencia de Hohmann. Cambio de plano orbital. Rendezvous. Órbita de estacionamiento y órbita de mantenimiento. De-orbit.
- d. Entorno de lanzamiento. Cobertura terrestre. Estaciones de lanzamiento y seguimiento. Ventanas de lanzamiento. Proceso de diseño orbital.
- e. Efectos del entorno espacial. Perturbaciones orbitales: gravitacionales, tercer cuerpo, rozamiento atmosférico, presión de radiación solar, campo magnético terrestre.
4. Detectores:
 - a. Tipos de Detectores: fotónicos, térmicos y coherentes. Parámetros relevantes: eficiencia cuántica, ruido, linealidad, rango dinámico, número y tamaño de píxel, tiempo de respuesta, respuesta espectral, ancho de banda.
 - b. Detectores para la SAA: detectores de partículas de altas energías, rayos X y rayos gamma. Emulsión nuclear y el estudio de partículas de altas energías. Plásticos y meteoritos. Detectores de gas: contadores proporcionales, contador Geiger y cámaras de centelleo. Dispositivos de estado sólido: semiconductores, dispositivos de centelleo, detectores de cristal y detectores Cherenkov.
 - c. Ejemplo de desarrollo: INTEGRAL, CLAIRE, MAX...
5. Plataforma del satélite.
 - a. Configuración y estructura. Diseño de requerimientos y diseño de proceso.
 - b. Control térmico. El medio ambiente espacial. Ecuación de balance térmico. Sistemas pasivos: absorbanza y emitancia de las superficies. Sistemas activos: torres de transferencia de calor, persianas.
 - c. Subsistema de potencia. Fuentes de potencia. Baterías y sistemas fotovoltaicos. Pilas de combustible. Sistemas pasivos y activos.
 - d. Sistema de computación de la aeronave. Entorno de radiación terrestre: SEUs y Latch-ups. Requerimientos de computación. Electrónica cualificada para el espacio.
 - e. Propulsión. Sistemas y clasificación. Propulsores químicos y propulsores eléctricos. Propulsión secundaria.
 - f. Control y determinación de la actitud. Tensor de inercia y ecuación de Euler. Clasificación atendiendo a los requerimientos de control de actitud: satélites estabilizados a 3 ejes, spinners, híbridos. Giróscopos y ruedas de momento. Sensores y actuadores. Sensores de limbo terrestre, solares y estelares. Actuadores por magneto-torquers, propulsores y estabilización por gradiente gravitacional.
6. Comunicaciones
 - a. Arquitectura de Comunicaciones. Estación de Tierra, segmento terrestre, segmento usuario. Telemetría y telecomando.
 - b. Velocidad de datos. Datos digitales y/o analógicos. Convertidor A/D. Antenas direccionales y omnidireccionales, ganancia, pérdidas, modulación, frecuencias. Compresión de datos.
 - c. Diseño del enlace. Tipología: uplink, downlink, crosslink, forward/return link. Criterios de diseño: órbita, espectro de RF, data rate, duty factor, disponibilidad de enlace, tiempo de acceso, etc.
 - d. Payload Data Handling System. Elementos básicos. Arquitectura de la PDHU. Ejemplos de aplicación: SIXE, GAIA-
7. Segmento de tierra y usuario
 - a. Diseño del segmento de tierra y usuario
 - b. Centro de control de la misión. Tareas y elementos. Comité de planificación de operaciones científicas.
 - c. Estándar CCSDS
 - d. Oficina de Control de la Autoridad
 - e. Almacenamiento de datos, explotación y difusión
8. Gestión de las misiones espaciales
 - a. Estimación del coste.
 - b. Consideraciones de política y legislación
 - c. Control de calidad

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Identificar y aplicar los análisis teóricos, experimentales y numéricos fundamentales de uso actual en ingeniería aeroespacial.

CG3 - Identificar y gestionar, de forma consistente, los diferentes tipos de vehículos aeroespaciales y los aspectos tecnológicos, de diseño e implementación de cargas útiles para misiones científicas.

CG4 - Participar en un proyecto de I+D+i del ámbito aeroespacial aportando una visión y conocimientos novedosos asociados con las técnicas de uso más puntero en el campo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Emprendimiento e innovación: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.

CT2 - Sostenibilidad y compromiso social: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3 - Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		
CT4 - Uso solvente de los recursos de información: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.		
CT5 - Tercera lengua: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y las tituladas.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Aplicar la ingeniería de sistemas en el entorno aeroespacial para el diseño y la gestión de los distintos aspectos tecnológicos asociados a una misión.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Clase expositiva participativa		
Aprendizaje basado en problemas / proyectos		
Trabajo autónomo		
Trabajo cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Ejercicios puntuales a realizar en clase o en casa	0.0	10.0
Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente	0.0	10.0
Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente	60.0	80.0
5.5 NIVEL 1: Formación optativa		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Optativas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	30	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Astrodinámica / Astrodynamics			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		5	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1		ECTS Cuatrimestral 2	
		5	
ECTS Cuatrimestral 4		ECTS Cuatrimestral 5	
ECTS Cuatrimestral 7		ECTS Cuatrimestral 8	
ECTS Cuatrimestral 10		ECTS Cuatrimestral 11	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
No		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Nanotecnologías para Aplicaciones Aeroespaciales / Nanotechnologies for Space Applications			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		5	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1		ECTS Cuatrimestral 2	
		5	
ECTS Cuatrimestral 4		ECTS Cuatrimestral 5	
ECTS Cuatrimestral 7		ECTS Cuatrimestral 8	
ECTS Cuatrimestral 10		ECTS Cuatrimestral 11	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
No		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	

No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Radionavegación / Radionavigation		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Principios de los Satélites de Comunicaciones / Satellite Communication Principles		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ciencia en Microgravedad / Science in Microgravity		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas de Medida e Instrumentación en Aplicaciones Aeroespaciales / Test and Instrumentation Systems in Aerospace Applications		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		

No existen datos		
NIVEL 3: Vehículos Aéreos no Tripulados / Unmanned Aerial Vehicles		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Arquitectura de Nano y Pico Satélites / Architecture of Nano and Picosatellites		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		

NIVEL 3: Meteorología Aeronáutica / Aviation Weather		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Materiales Compuestos para Aplicaciones Aeroespaciales / Composite Materials for Aerospace Applications		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Dinámica de Fluidos Computacional en Ingeniería Aeroespacial / Computational Fluid Dynamics in Aerospace Engineering		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas Aviónicos Digitales / Digital Avionic Systems		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas Electrónicos Integrados para Aplicaciones Aeroespaciales / Integrated Electronic Systems for Aerospace Applications		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa <input type="checkbox"/>	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas de Apoyo a la Vida en el Espacio / Life Support Systems in Space		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa <input type="checkbox"/>	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas de Control Moderno / Modern Control Systems		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

Optativa	5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><u>Astrodinámica/Astrodynamic</u> / <u>5 ECTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Adquisición de conocimientos teóricos y prácticos suficientes para ser capaz de realizar cálculos relacionados con la dinámica orbital. <p><u>Arquitectura de Nano y Pico Satélites /Architecture of Nano and Picosatellites</u> / <u>5 ECTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Capacitación para el diseño de fase A de una misión espacial con satélites de masa inferior a 10 kg. <p><u>Meteorología Aeronáutica / Aviation Weather</u> / <u>5 ECTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar las diferentes capas de la atmósfera, su composición y los diferentes fenómenos atmosféricos. Definir las variables físicas fundamentales: presión, temperatura, densidad que rigen la dinámica atmosférica. Entender el equilibrio térmico, el balance radiativo y la estabilidad de la atmósfera y aplicarlos a las condiciones de vuelo. Comprender cómo se originan los vientos y la turbulencia y cómo afectan a la navegación aérea. Conocer la física de las nubes y cómo se originan las tormentas y la precipitación. Entender los aspectos básicos de la meteorología sinóptica. Conocer los principales instrumentos para medir las diferentes variables atmosféricas. Ser capaz de entender y explicar los boletines meteorológicos para la navegación aérea. Entender los aspectos meteorológicos de los planes de vuelo. <p><u>Materiales Compuestos para Aplicaciones Aeroespaciales / Composite Materials for Aerospace Applications</u> / <u>5 ECTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Adquisición de conceptos básicos y terminología específica de los materiales compuestos, particularmente de los constituidos por matrices poliméricas y refuerzos fibrosos. Interés por los materiales ligeros avanzados. Fomento de la innovación en materiales. Fomento del razonamiento crítico sobre la idoneidad del empleo de los materiales compuestos a través del análisis de ventajas e inconvenientes frente los materiales convencionales (metales). Conocimiento descriptivo de los materiales compuestos para aplicaciones aeroespaciales. Conocimiento de las propiedades de los componentes (matrices y refuerzos) más empleados. Establecimiento de relaciones entre la composición del material compuesto y las propiedades macroscópicas del mismo. Establecimiento de relaciones entre la morfología y configuración del refuerzo y las propiedades macroscópicas del material compuesto. Conocimiento de los procesos de síntesis y conformado de los materiales compuestos. Conocimiento de los ensayos y pruebas más comunes de análisis de materiales compuestos. <p><u>Dinámica de Fluidos Computacional en Ingeniería Aeroespacial / Computational Fluid Dynamics in Aerospace Engineering</u> / <u>5 ECTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de las necesidades y limitaciones del CFD como una herramienta de investigación. Conocimiento de las ecuaciones que gobiernan la dinámica de fluidos y de sus características Visión de varias técnicas numéricas. Conocimiento introductorio de una herramienta comercial de CFD. <p><u>Sistemas Aviónicos Digitales / Digital Avionics Systems</u> / <u>5 ECTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Conocimiento, aplicación y desarrollo de sistemas aviónicos embarcados <p><u>Sistemas Electrónicos Integrados para Aplicaciones Aeroespaciales / Integrated Electronic Systems for Aerospace Applications</u> / <u>5 ECTS</u></p>		

- Adquisición de conocimientos sobre varios de los sistemas electrónicos integrados que se utilizan en aplicaciones aeroespaciales.

Sistemas de Apoyo a la Vida en el Espacio / Life Support Systems in Space ¿ 5 ECTS

- Adquisición de conocimientos de las distintas tecnologías en el desarrollo de sistemas de apoyo a la vida en el espacio y sus ensayos.

Sistemas de Control Moderno / Modern Control Systems ¿ 5 ECTS

- Saber analizar la respuesta dinámica de un sistema lineal.
- Describir matemáticamente la respuesta temporal de sistemas dinámicos lineales.
- Diseñar sistemas de control a partir de un conjunto de especificaciones.

Nanotecnologías para Aplicaciones Aeroespaciales / Nanotechnologies for Space Applications ¿ 5 ECTS

- Adquisición de conocimientos sobre las diferencias en el comportamiento a macro y nanoescala.

Radionavegación / Radionavigation ¿ 5 ECTS

- Adquisición del conocimiento necesario para el uso instrumental de los conceptos y técnicas de la navegación por satélite GNSS.

Principios de los Satélites de Comunicaciones / Satellite Communication Principles ¿ 5 ECTS

- Adquisición de un conocimiento sólido de los fundamentos de las técnicas de diseño utilizados en comunicaciones por satélite.

Ciencia en Microgravedad / Science in Microgravity ¿ 5 ECTS

- Conocimiento de las plataformas de microgravedad y los modos de acceso a ellas.
- Conocimiento de las principales líneas de investigación en el campo de la microgravedad.
- Planificación de un proyecto de investigación para ser desarrollado en una plataforma de microgravedad.

Sistemas de Medida e Instrumentación en Aplicaciones Aeroespaciales / Test and Instrumentation Systems in Aerospace Applications ¿ 5 ECTS

- Conocimiento de la función y estructura de un sistema de adquisición de datos (DAS, data acquisition system).
- Conocimiento y análisis de los métodos de detección y de medida, los sistemas sensores utilizados, y los circuitos básicos de acondicionamiento.
- Análisis y cuantificación de las fuentes de incertidumbre de los sistemas de instrumentación y test.
- Conocimiento de los requisitos de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética que han de cumplir los sistemas de instrumentación y test
- Conocimiento del diseño de sistemas de test automáticos a partir del conocimiento de sus posibles arquitecturas.
- Análisis y procesamiento de los datos resultados de las adquisiciones de los sistemas de instrumentación y test.

Vehículos Aéreos no Tripulados / Unmanned Aerial Vehicles ¿ 5 ECTS

- Conocimiento general de los componentes y operación de un sistema aéreo no tripulado.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Astrodinámica/Astrodynamic ¿ 5 ECTS

- Mecánica Orbital según el problema de dos cuerpos. Trayectorias y ecuaciones.
- Elementos orbitales. TLE. Transformaciones de coordenadas. Medida del tiempo.
- Posición y velocidad en función del tiempo. Problema de Kepler. Determinación de órbita.
- Maniobras y transferencias orbitales básicas.
- Perturbaciones orbitales gravitacionales y no gravitacionales.
- Problema restringido de tres cuerpos. Órbitas de libración y aplicaciones.

Arquitectura de Nano y Pico Satélites /Architecture of Nano and Picosatellites ¿ 5 ECTS

- Aplicación de la ingeniería de sistemas al diseño de misiones espaciales basadas en pequeños satélites. El curso se divide en 14 temas que abarcan desde los requerimientos para el lanzamiento hasta el estudio de previsiones de coste por medio de métodos paramétricos, pasando por el análisis pormenorizado de los diversos subsistemas que componen un satélite.

Meteorología Aeronáutica / Aviation Weather ¿ 5 ECTS

Introducción

- Presentación y conceptos previos. Importancia de la meteorología para la aviación
- Definición, estructura y composición de la atmósfera.
- Principales variables usadas para el estudio de la atmósfera: temperatura, presión, densidad, velocidad y dirección del viento. Unidades
- International Standard Atmosphere

Balance energético atmosférico

- Radiación solar. Equilibrio térmico de la atmósfera.
- Balance energético y radiativo del sistema tierra-atmósfera.

Dinámica atmosférica

- Estabilidad de la atmósfera. Movimientos verticales. Convección libre y forzada. Capa límite planetaria: definición, evolución.
- Turbulencia y vientos en la atmósfera. Tipos de viento dependiendo de la escala horizontal.
- Calibraciones de altímetro en vuelo o en tierra. Problemas asociados a las variaciones de presión y temperatura.
- Principales características de los sistemas de presiones: ciclones, anticiclones, vaguadas.
- Cizalladura del viento.
- Condiciones de vuelo dependiendo de las características del viento.

Agua en la atmósfera: humedad, nubes y precipitación

- Vapor de agua en la atmósfera: presión de vapor, condensación. Definiciones de humedad.
- Estabilidad del aire saturado. Formación y clasificación de nubes. Influencia en las condiciones de vuelo.
- Tipos de precipitación. Influencia en la estructura de las aeronaves y funcionamiento. Enhielamiento.
- Tormentas.

Circulación global y meteorología sinóptica

- Principales características de la circulación global: células, anillos, corriente de chorro.
- Masas de aire.
- Frentes: tipos, precipitación asociada y condiciones de vuelo asociadas.

Información meteorológica para la aviación

- Informes locales: METAR, SPECI, TAF, SIGMET.
- Mapas del tiempo significativos
- Planes de vuelo

Visibilidad

- Causas de la oscuridad atmosférica
- Tipos de visibilidad: horizontal, inclinada, predominante, RVR.
- Importancia para la aviación.

Instrumentos

- Instrumentos de medida in situ y de observación remota.
- Medidas superficiales y de niveles altos de la atmósfera.
- Medidas de satélite e influencia en la mejora de la predicción del tiempo.

Materiales Compuestos para Aplicaciones Aeroespaciales / Composite Materials for Aerospace Applications ¿ 5 ECTS

- Materiales compuestos para aplicaciones aeroespaciales. Conceptos fundamentales de materiales compuestos. Utilización de materiales compuestos en estructuras aeroespaciales.
- Matrices compuestas. Polímeros termoplásticos. Polímeros termosetting
- Refuerzos compuestos. Fibras de vidrio. Fibras de carbón. Fibras organico-poliméricas. Fibras metálicas. Reellenos y nanoreforzos.
- Estructuras compuestas. Láminas y laminados. Paneles de sandwich.
- Técnicas de procesado. Procesos de molde abierto y de molde cerrado. Otros procesos.
- Métodos de prueba y medida y de Control de calidad. Pruebas de caracterización térmica. Pruebas de caracterización morfológica y estructural. Métodos no destructivos.

Dinámica de Fluidos Computacional en Ingeniería Aeroespacial / Computational Fluid Dynamics in Aerospace Engineering ¿ 5 ECTS

- Introducción a la CFD
- Ecuaciones que rigen la dinámica de fluidos.
- Clasificación de las ecuaciones en derivadas parciales
- Discretización: diferencias finitas, volúmenes finitos
- Análisis numérico
- Algunas técnicas sencillas CFD
- Turbulencias.

Sistemas Aviónicos Digitales / Digital Avionics Systems ¿ 5 ECTS

- Introducción
- Historia
- Componentes
- Comunicaciones
- Buses aviónicos
- Arquitecturas: IMA

- Software: RTCA-297/EUROCAE-124, EIA-632, RTCA-178/EUROCAE-12
- Ejemplos Aviónicos: MD-11, B-777, A-320-330-340
- Sistemas operativos: ARINC 653

Sistemas Electrónicos Integrados para Aplicaciones Aeroespaciales / Integrated Electronic Systems for Aerospace Applications ¿ 5 ECTS

Desarrollo de sistemas electrónicos integrados y las metodologías de diseño asociadas aplicables al desarrollo de microinstrumentación embarcables en aplicaciones aeroespaciales. Dicha microinstrumentación hará un uso masivo de las micro y nanotecnologías así como de la electrónica asociada de lectura y escritura que permite su integración con la circuitería de procesado de señal y comunicaciones implementada con las más nuevas tecnologías de sistemas electrónicos empujados.

Sistemas de Apoyo a la Vida en el Espacio / Life Support Systems in Space ¿ 5 ECTS

- Introducción a los sistemas de soporte de vida. Necesidades. Ciclos básicos. Escenarios de referencia. Instalaciones de test
- Tecnologías físico-químicas para soporte de vida. Principios y aplicaciones
- Tecnologías biológicas para soporte de vida. Principios y aplicaciones. Incluye una introducción a la Biotecnología. El sistema de soporte de vida MELISSA.
- Metodologías para la selección de tecnologías de soporte de vida y su parametrización. Desarrollo de proyectos de soporte de vida para su aplicación en el espacio.
- Estudio de casos (actividad en grupos de 2-3 estudiantes): análisis, basado en material bibliográfico de una tecnología o instalación relacionada con los sistemas de soporte de vida. Presentación pública de los casos estudio por parte de los estudiantes.

Sistemas de Control Moderno / Modern Control Systems ¿ 5 ECTS

- Arquitectura de los sistemas de control: Arquitecturas en lazo abierto. Retroalimentación. Esquemas en lazo cerrado.
- Respuesta dinámica de sistemas: Descripción de sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos y de sistemas continuos. Análisis de la respuesta transitoria y estacionaria. Transformada de Laplace, transformada z. Función de transferencia.
- Métodos estándar de diseño de sistemas de control: El método del lugar de las raíces. Diseño mediante técnicas de frecuenciales. Diagramas Bode. Muestreo temporal y teorema de Nyquist.
- Representación de sistemas en el espacio de estados: Variables de estado. Controlabilidad. Diseño de controladores por realimentación de variables de estado.
- Diseño de estimadores de estado: Estimación de variables de estado. Observabilidad. Filtros de Kalman.
- Control óptimo y robusto: Función objetivo. Regulador lineal-cuadrático (LQR). Control cuadrático lineal de Gauss (LQG). Control robusto. Norma H-infinito.
- Control de sistemas no lineales: Introducción a los sistemas dinámicos no lineales. Tipos de no-linealidades. Linealización entorno a un punto de operación. Función descriptiva. Estabilidad de Lyapunov.

Nanotecnologías para Aplicaciones Aeroespaciales / Nanotechnologies for Space Applications ¿ 5 ECTS

- Introducción a la Nanotecnología
- El comportamiento de la materia a nivel molecular
- El papel de la nanotecnología en la exploración del espacio.
- Las nanotecnologías con aplicaciones espaciales.
- I: Sensores, II: Materiales, III: Sistemas de Soporte de Vida.

Radionavegación / Radionavigation ¿ 5 ECTS

Procesado de Datos GNSS: Teoría

- Introducción
- Mediciones GNSS y sus combinaciones
- Órbitas de los satélites y precisión de cálculo de los relojes
- estimación de Posición con pseudodistancias
- Introducción al DGNSS
- Posicionamiento preciso con la fase de la portadora (PPP)
- Posicionamiento diferencial con código pseudodistancias
- Posicionamiento diferencial basado en la portadora. Técnicas de resolución de la ambigüedad

Procesado de Datos GNSS: Ejercicios de laboratorio

- Tutorial 0: Entorno UNIX, herramientas y habilidades. Formatos estándar de archivo GNSS
- Tutorial 1: ejercicios de laboratorio de procesado de datos GNSS
- Tutorial 2: Análisis, medida y balance del error.
- Tutorial 3: Posicionamiento diferencial con medidas de código
- Tutorial 4: Posicionamiento diferencial y fijación de la ambigüedad de la portadora
- Tutorial 5: Análisis de los efectos de la propagación de los observables GNSS basados en ejercicios de laboratorio.

Principios de los Satélites de Comunicaciones / Satellite Communication Principles ¿ 5 ECTS

- Fundamentos de las comunicaciones por satélite
- Calculo del enlace de comunicaciones
- Equipo transponedor y estación terrestre
- Codificación y modulación

- Redes VSAT de datos.
- Proyecto de redes de comunicación por satélite

Ciencia en Microgravedad / Science in Microgravity ¿ 5 ECTS

- Introducción.
- Investigación espacial.
- Conceptos fundamentales, modelos matemáticos y análisis escalado del entorno de microgravedad.
- Flujo de física.
- Definición y desarrollo de proyectos.
- Presentación del proyecto.

Sistemas de Medida e Instrumentación en Aplicaciones Aeroespaciales / Test and Instrumentation Systems in Aerospace Applications ¿ 5 ECTS

- Diseñar, implementar y verificar sistemas de adquisición de datos.
- Especificar y seleccionar circuitos de prueba, subsistemas e instrumentos para medir cantidades físicas.
- Diseñar y llevar a cabo experimentos en los circuitos, sistemas electrónicos de medición y los instrumentos, y evaluar los resultados.
- Implementar sistemas de instrumentación virtual y de test automático.
- Procesado óptimo de los datos obtenidos con los sistemas de adquisición o sensores, incluyendo estimación espectral y diseño de filtros.

Vehículos Aéreos no Tripulados / Unmanned Aerial Vehicles ¿ 5 ECTS

- Visión general e historia
- Aplicaciones
- Sistema de control de vuelo, comunicaciones y carga útil
- Entorno de simulación de UAV
- Descripción del plan de vuelo
- Estaciones base terrestres
- Regulación en UAV

Experiencias: Ikhana and GlobalHawk.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia se estructura en una oferta de asignaturas optativas de 5 ECTS cada una, de las cuales el estudiante tiene que elegir 6 para completar este bloque de 30 ECTS de materia optativa. La oferta de asignaturas en cada curso académico será elaborada por la Comisión Académica del Máster en función de los recursos materiales y humanos disponibles y de criterios de oportunidad académica, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad respecto al número mínimo de alumnos por asignatura, y deberá ser ratificada por la Comisión Permanente de la EETAC.

Dada la amplia variedad de configuraciones de asignaturas (con actividades formativas y sistemas de evaluación distintos) que pueden formar la materia, carece de sentido explicitar las horas de las Actividades Formativas ni los pesos de los Sistemas de Evaluación.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Identificar y conocer las principales actividades de I+D+i en el campo aeroespacial que se llevan a cabo actualmente a nivel internacional en el ámbito académico, la industria y las mayores agencias espaciales.

CG2 - Identificar y aplicar los análisis teóricos, experimentales y numéricos fundamentales de uso actual en ingeniería aeroespacial.

CG3 - Identificar y gestionar, de forma consistente, los diferentes tipos de vehículos aeroespaciales y los aspectos tecnológicos, de diseño e implementación de cargas útiles para misiones científicas.

CG4 - Participar en un proyecto de I+D+i del ámbito aeroespacial aportando una visión y conocimientos novedosos asociados con las técnicas de uso más puntero en el campo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Emprendimiento e innovación: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.

CT2 - Sostenibilidad y compromiso social: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3 - Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4 - Uso solvente de los recursos de información: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CT5 - Tercera lengua: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y las tituladas.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Identificar los diferentes tipos de materiales que se utilizan para fabricar cada parte de los aviones, tanto fuselaje como motores y seleccionar el adecuado para cada aplicación, así como los que se utilizan en la construcción de vehículos aeroespaciales

CE2 - Utilizar las herramientas, dispositivos, y sistemas que permiten realizar el acondicionamiento tanto analógico como digital de señal.

CE3 - Aplicar los métodos numéricos para ingeniería aeroespacial con especial énfasis en sus aplicaciones, y en especial en la dinámica de fluidos.

CE4 - Aplicar el método científico para el estudio de la fenomenología particular del ambiente aeroespacial.

CE5 - Aplicar la ingeniería de sistemas en el entorno aeroespacial para el diseño y la gestión de los distintos aspectos tecnológicos asociados a una misión.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (presencial).	0	100
Exposición de contenidos con participación del estudiante (presencial).	0	100
Resolución de problemas con participación del estudiante (presencial).	0	100
Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (presencial).	0	100
Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (presencial).	0	100
Elaboración de trabajos cooperativos (presencial).	0	100
Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (presencial).	0	100
Tutoría (presencial).	0	100
Estudio y preparación de los contenidos (no presencial).	0	0
Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).	0	0
Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).	0	0

Preparación y realización de actividades evaluables (no presencial).	0	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Clase expositiva participativa		
Práctica de laboratorio		
Aprendizaje basado en problemas / proyectos		
Trabajo autónomo		
Trabajo cooperativo		
Tutoría		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos)	0.0	100.0
Ejercicios puntuales a realizar en clase o en casa	0.0	100.0
Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente	0.0	100.0
Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente	0.0	100.0
Prácticas de laboratorio	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo de Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo de Fin de Máster / Master Thesis		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		30
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo de Fin de Máster / Master Thesis		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	30	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		30
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Ser capaz de sintetizar y aplicar los conocimientos y las capacidades adquiridas en las materias del máster a la realización de un trabajo aplicado en el ámbito de la ingeniería aeroespacial.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Trabajo individual original de carácter profesional en el ámbito aeroespacial, con predominio de la vertiente creativa y de diseño.</p> <p>Se prevé la realización de éste tanto en el seno de la UPC, y en concreto de la EETAC, como en el seno de un ente externo, ya sea otra universidad, una empresa o un centro de investigación.</p> <p>Evaluación del TFM:</p> <p>La evaluación del Trabajo de Fin de Máster se realizará a través de la presentación de una memoria escrita y defensa oral del trabajo ante un tribunal específico. La presentación de la memoria deberá ser autorizada por el tutor. En el tribunal podrán participar profesores del Máster y profesionales de las empresas en las que se realicen trabajos de fin de Máster, en la forma en que pudiera determinar la normativa académica.</p> <p>Todos los aspectos relativos a plazos, procedimientos, miembros integrantes del tribunal, así como la forma y modo de desarrollo del mismo y su calificación, se efectuarán de acuerdo a la normativa vigente.</p> <p>Los criterios de evaluación de los trabajos de investigación son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La investigación desarrollada de acuerdo con la hipótesis planteada. • El documento presentado sobre el trabajo de investigación incluyendo el trabajo de revisión bibliográfica. • Las conclusiones planteadas como resultado de la investigación. • El informe de evaluación presentado por el tutor. • La presentación y defensa del trabajo ante el tribunal. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Participar en un proyecto de I+D+i del ámbito aeroespacial aportando una visión y conocimientos novedosos asociados con las técnicas de uso más puntero en el campo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Emprendimiento e innovación: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.

CT2 - Sostenibilidad y compromiso social: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT4 - Uso solvente de los recursos de información: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CT5 - Tercera lengua: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y las tituladas.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE6 - Realizar, presentar y defender ante un tribunal universitario un ejercicio original realizado individualmente, consistente en un estudio de investigación en el campo de la Ingeniería Aeroespacial, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas, adoptando los avances y novedades en este campo y aportando ideas novedosas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutoría (presencial).	100	100
Estudio y preparación de los contenidos (no presencial).	100	0
Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (no presencial).	450	0
Preparación y realización de actividades evaluables (no presencial).	100	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Trabajo autónomo

Tutoría

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación del trabajo individual	35.0	45.0
Documento escrito con revisión bibliográfica y conclusiones	15.0	25.0
Informe de progreso del director	15.0	25.0
Presentación oral y defensa pública del TFM	15.0	25.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

PERSONAL ACADÉMICO

Ver Apartado 6: Anexo 1.

6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

Ver Apartado 6: Anexo 2.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
90	16,9	93,3
CODIGO	TASA	VALOR %

No existen datos

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

La evaluación del aprendizaje del alumnado se plantea de forma continua, es decir, no se acumulará en la etapa final y además servirá tanto para regular el ritmo de trabajo y del aprendizaje a lo largo del transcurso de la asignatura, materia o titulación (evaluación formativa), como para permitir al alumnado conocer su grado de adquisición de aprendizaje (evaluación sumativa) y también para darle la opción a reorientar su aprendizaje (evaluación formativa).

La evaluación formativa se ha diseñado de tal modo que permita informar al alumnado sobre su progreso o falta de él, además de ayudarlo, mediante la correspondiente retroalimentación por parte del profesorado, a alcanzar los objetivos de aprendizaje contemplados en la correspondiente asignatura o materia.

La evaluación sumativa se ha diseñado con el objetivo de calificar al alumno o alumna, para su correspondiente promoción y acreditación o certificación ante terceros. La calificación de cada alumno o alumna está basada en una cantidad suficiente de notas, las cuales, debidamente ponderadas, configuran su calificación final.

Para valorar el aprendizaje del estudiantado se han planificado suficientes y diversos tipos de actividades de evaluación a lo largo de la impartición de cada asignatura o materia. La programación de dichas actividades es un documento útil tanto para el alumnado como para el profesorado. Todas las actividades de evaluación son coherentes con los objetivos específicos y/o competencias programadas por el plan de estudios, en cada asignatura o materia. El conjunto de tareas y/o actividades que realiza el alumno o alumna configura su aprendizaje y le permite la obtención de la calificación final de cada asignatura o materia.

A cualquier producto elaborado por el alumnado y que ha de entregar al profesor, tanto si es calificado como si no lo es, se le denomina *entregable*. Asimismo, se especifica tanto el formato en el que se ha de presentar así como el tiempo de dedicación que el profesorado estima que los estudiantes necesitan para la realización de dicho entregable.

La evaluación se basa en unos criterios de calidad, suficientemente fundamentados, transparentes y públicos para el alumno o alumna desde el inicio. Dichos criterios están acordes tanto con las actividades planificadas, metodologías aplicadas, como con los objetivos de aprendizaje previstos a alcanzar por el alumnado.

La frecuencia de las actividades de evaluación viene determinada por el desarrollo tanto de los objetivos específicos como de la competencia o competencias contempladas en dicha asignatura o materia.

Las actividades de evaluación pueden ser individuales y/o de grupo, en el aula o fuera de ella, además de multidisciplinares o no. Algunos ejemplos de métodos o formatos de evaluación (sin ánimo de ser exhaustivos) pueden ser: pruebas escritas, comunicaciones orales, pruebas de tipo teórico, práctico, o instrumental de laboratorio, trabajos de curso y/o proyectos.

Cada actividad de evaluación estará acompañada de un rápido retorno del profesorado, para que el alumno o alumna pueda reconducir, a tiempo, su proceso de aprendizaje. El tipo de retroalimentación será desde comentarios personales acompañando las correspondientes correcciones, ya sea en el mismo material entregado o a través del campus digital, hasta entrevistas personales o grupales por parte del profesorado.

Se considerarán diferentes formas de realizar la evaluación: la realizada por parte del profesor, la auto-evaluación (en la que es el propio alumnado el responsable de evaluar su actividad) y la co-evaluación o evaluación entre iguales (unas compañeras o compañeros son los que evalúan el trabajo de otros u otras). Es sobre todo en estos dos últimos casos cuando los criterios de calidad para la corrección (rúbricas) son imprescindibles, tanto para garantizar el nivel de adquisición como para permitir conocer el grado o nivel de aprendizaje del estudiantado, a la vez que para facilitar y permitir la objetividad de dicha evaluación.

La evaluación de las competencias genéricas, transversales y específicas lleva implícito el diseño de actividades propias y puede requerir de instrumentos globales gestionados por la Comisión Académica del Máster y otros órganos de gobierno de los centros docentes, de modo que aporten herramientas complementarias a las que ya tiene el profesorado en sus asignaturas o materias.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://eetac.upc.edu/ca/presentacio-sistema-qualitat-eetac
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2015
-----------------	------

Ver Apartado 10. Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La presente propuesta de máster supone la REVERIFICACIÓN del programa del *Master in Aerospace Science and Technology (MAST)* que fue puesto en marcha en el curso 2007/2008, y que se extinguirá con la puesta en marcha de este máster reverificado, con lo que los estudiantes del MAST podrán adaptarse al nuevo.

La UPC establece, como norma general, un procedimiento de extinción de sus titulaciones curso a curso. De acuerdo a la legislación vigente, los estudiantes que así lo deseen tienen derecho a finalizar los estudios que han iniciado.

Asimismo, el Consejo de Gobierno de la UPC aprobó en su sesión de 9 de noviembre de 2011 respecto a los másteres universitarios que se extinguen, que los estudiantes que ya hayan iniciado sus estudios dispondrán de dos convocatorias de examen en el curso académico siguiente a la extinción de cada curso, para poder finalizarlos.

De acuerdo con las directrices anteriormente mencionadas, para los estudiantes que no hayan finalizado sus estudios y deseen incorporarse a los nuevos estudios que los sustituyen y para aquellos que habiendo agotado las convocatorias extraordinarias para los planes de estudio en proceso de extinción no las hayan superado, se procederá al proceso de adaptación al nuevo plan de estudios.

Para ello, el centro establecerá mecanismos para dar la máxima difusión entre los estudiantes del procedimiento y los aspectos normativos asociados a la extinción de los actuales estudios y a la implantación de las nuevas titulaciones. Para ello realizará reuniones informativas específicas con los estudiantes interesados en esta posibilidad y publicará a través de su página web información detallada del procedimiento a seguir.

La información que será pública y se facilitará a los estudiantes interesados en adaptarse a la nueva titulación será:

- Titulación que sustituye a la titulación actual.
- Calendario de extinción de la titulación actual y de implantación de la nueva titulación.
- Convocatorias extraordinarias que dispone el estudiante que desee finalizar los estudios ya iniciados.
- Tabla de equivalencias entre las asignaturas del plan de estudios actual y el plan de estudios nuevo.
- Aspectos académicos derivados de la adaptación, si procede.

Dicha información será aprobada por los correspondientes órganos de gobierno del centro.

Por otro lado, se harán las actuaciones necesarias para facilitar a los estudiantes que tengan pendiente únicamente la superación del Trabajo de Fin de Máster / Master Thesis, la finalización de sus estudios en el plan de estudios en el cual los iniciaron.

Principios del procedimiento de adaptación

Partiendo del expediente académico de un estudiante del estudio de Máster actual de la EETAC, se determinarán las asignaturas concretas del nuevo Máster que se adaptarán siguiendo el procedimiento que se detalla a continuación:

I. En la siguiente tabla se detalla el conjunto de materias adaptables del nuevo máster a partir de las materias del máster a extinguir:

Máster en Ciencia y Tecnología Aeroespacial (MAST) a extinguir	Máster en Ciencia y Tecnología Aeroespaciales (MAST) a implantar
Bloques superados	Materias adaptadas
Aerospace Materials (5 ECTS)	Materiales Aeroespaciales / Aerospace Materials (5 ECTS)
Aerospace Seminars (5 ECTS)	Seminarios Aeroespaciales / Aerospace Seminars (5 ECTS)
Analog and Digital Signal Processing in Aerospace Applications (5 ECTS)	Procesado Analógico y Digital de Señal en Aplicaciones Aeroespaciales / Analog and Digital Signal Processing in Aerospace Applications (5 ECTS)
Broadening of Fundamentals in Aerospace Science and Technology (5 ECTS)	Ampliación de los Fundamentos de Ciencia y Tecnología Aeroespaciales / Broadening of Fundamentals in Aerospace Science and Technology (5 ECTS)

Numerical Methods for Aerospace Engineering Systems (5 ECTS)	Métodos Numéricos en Ingeniería de Sistemas Aeroespaciales / Numerical Methods for Aerospace Engineering Systems (5 ECTS)
Space Systems Engineering (5 ECTS)	Ingeniería de Sistemas Aeroespaciales / Space Systems Engineering (5 ECTS)
Bloque Optativas (30 ECTS)	Bloque Optativas (30 ECTS)

II. Se ampliará el conjunto de materias adaptadas del punto anterior en el caso del bloque de optativas, utilizando la siguiente tabla de adaptación por asignaturas. Se procederá a la adaptación de aquellas asignaturas optativas superadas en el plan de estudios de origen que sean equivalentes en cuanto a competencias asociadas, contenidos y carga lectiva, con las ofertadas en el nuevo plan de estudios reverificado. El número máximo de créditos a adaptar es de 30 ECTS.

Máster en Ciencia y Tecnología Aeroespacial (MAST) a extinguir	Máster en Ciencia y Tecnología Aeroespaciales (MAST) a implantar
Asignaturas superadas	Asignaturas adaptadas
Astrodynamics (5 ECTS)	Astrodinámica/Astrodynamics(5 ECTS)
Architecture of Nano and Picosatellites (5 ECTS)	Arquitectura de Nano y Pico Satélites/ Architecture of Nano and Picosatellites (5 ECTS)
Aviation Weather (5 ECTS)	Meteorología Aeronáutica/Aviation Weather (5 ECTS)
Composite Materials for Aerospace Applications (5 ECTS)	Materiales Compuestos para Aplicaciones Aeroespaciales/ Composite Materials for Aerospace Applications (5 ECTS)
Computational Fluid Dynamics in Aerospace Engineering (5 ECTS)	Dinámica de Fluidos Computacional en Ingeniería Aeroespacial / Computational Fluid Dynamics in Aerospace Engineering (5 ECTS)
Digital Avionic Systems (5 ECTS)	Sistemas Aviónicos Digitales / Digital Avionic Systems (5 ECTS)
Integrated Electronic Systems for Aerospace Applications (5 ECTS)	Sistemas Electrónicos Integrados para Aplicaciones Aeroespaciales / Integrated Electronic Systems for Aerospace Applications (5 ECTS)
Life Support Systems in Space (5 ECTS)	Sistemas de Apoyo a la Vida en el Espacio / Life Support Systems in Space (5 ECTS)
Modern Control Systems (5 ECTS)	Sistemas de Control Moderno / Modern Control Systems (5 ECTS)
Nanotechnologies for Space Applications (5 ECTS)	Nanotecnologías para Aplicaciones Aeroespaciales / Nanotechnologies for Space Applications (5 ECTS)
Radionavigation (5 ECTS)	Radionavegación / Radionavigation (5 ECTS)
Satellite Communication Principles (5 ECTS)	Principios de los Satélites de Comunicaciones / Satellite Communication Principles (5 ECTS)
Science in Microgravity (5 ECTS)	Ciencia en Microgravedad / Science in Microgravity (5 ECTS)
Test and Instrumentation Systems in Aerospace Applications (5 ECTS)	Sistemas de Medida e Instrumentación en Aplicaciones Aeroespaciales / Test and Instrumentation Systems in Aerospace Applications (5 ECTS)
Unmanned Aerial Vehicles (5 ECTS)	Vehículos Aéreos no Tripulados / Unmanned Aerial Vehicles (5 ECTS)

III. Para proceder a la adaptación, los estudiantes deberán cumplir los requisitos de acceso establecidos en el apartado 4.2 de esta memoria.

La EETAC implementará el proceso anterior en una aplicación informática a la que los estudiantes podrán acceder a través de la intranet del centro y mediante la cual podrán prever las adaptaciones al máster a partir de su expediente académico.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4310780-08070027	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Aeroespacial-Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels
3002991-08033390	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Aeroespacial-Universidad Politécnica de Catalunya

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	LUIS	ALONSO i	ZARATE
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO

C. Esteve Terradas, 7 -CAMPUS BAIX LLOBREGAT-Edificio C4	08860	Barcelona	Castelldefels
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
lu1sg@tsc.upc.edu	934137030	934137030	DIRECTOR EETAC
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
sg.navallas@upc.edu	934016101	934016201	RECTOR
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	MARIA ISABEL	ROSSELLÓ	NICOLAU
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
verifica.upc@upc.edu	934016113	934016201	VICERRECTORA DE POLITICA DOCENTE

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :UPC_MAST_Apart_2_30102014.pdf

HASH SHA1 :AF213FFF40F82A594195F5909C5EEDA27848DF27

Código CSV :152274691303898051146555

Ver Fichero: UPC_MAST_Apart_2_30102014.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :UPC_MAST_Apart_4_1_30102014.pdf

HASH SHA1 :45182011F1DD536AD61D810CB17F6AFDAA8106AC

Código CSV :152274757593053585762345

Ver Fichero: UPC_MAST_Apart_4_1_30102014.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :UPC_MAST_Apart_5_1_31102014.pdf

HASH SHA1 :D4B0732C1FD9C26CB824BE156C7A8369D12CE16D

Código CSV :152281838717830452730117

Ver Fichero: UPC_MAST_Apart_5_1_31102014.pdf

BO
R
D
O
R

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :UPC_MAST_Apart_6_1_31102014.pdf

HASH SHA1 :6FB9803CB12342F621F04CDFD3F16046AF5B2616

Código CSV :152283417633053992111949

Ver Fichero: UPC_MAST_Apart_6_1_31102014.pdf

BO
R
D
O
R

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :UPC_MAST_Apart_6_2_31102014.pdf

HASH SHA1 :EFE0CF4E19076FB33793562D0F0FE943FD7FCDC3

Código CSV :152283478540007091434580

Ver Fichero: UPC_MAST_Apart_6_2_31102014.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :UPC_MAST_Apart_7_31102014.pdf

HASH SHA1 :4734FE21A1AF4D2442E7F6E6240B0D7D93EE9702

Código CSV :152282398894399813432676

Ver Fichero: UPC_MAST_Apart_7_31102014.pdf

BO
R
D
O
R

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :UPC_MAST_Apart_8_1_31102014.pdf

HASH SHA1 :DB468F91D6E95215A7E19445F7C2FB085B64653A

Código CSV :152282535236023605126234

Ver Fichero: UPC_MAST_Apart_8_1_31102014.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :UPC_MAST_Apart_10_1_31102014.pdf

HASH SHA1 :605BC4486EBC3372EE0EFC3EEE471DF2EC6DD467

Código CSV :152282706239269020147233

Ver Fichero: UPC_MAST_Apart_10_1_31102014.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

