

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 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Barcelona		Facultad de Física	08032968
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Astrofísica, Física de Partículas y Cosmología	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Astrofísica, Física de Partículas y Cosmología por la Universidad de Barcelona			
NIVEL MECES			
3			
RAMA DE CONOCIMIENTO		ÁMBITO DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO
Ciencias		Física y astronomía	No
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA PILAR DELGADO HITO		Vicerrectora de Política Académica	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA PILAR DELGADO HITO		Vicerrectora de Política Académica	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA PILAR DELGADO HITO		Vicerrectora de Política Académica	
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
Gran Vía de les Corts Catalanes, 585		08007	Barcelona
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
vr.academica@ub.edu		Barcelona	934021755
3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES			
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, 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 Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre.			
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 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.			
		En: Barcelona, AM 6 de mayo de 2024	
		Firma: Representante legal de la Universidad	



# 1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

## 1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, MENCIONES/ESPECIALIDADES Y OTROS DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Astrofísica, Física de Partículas y Cosmología por la Universidad de Barcelona	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>RAMA</b>				
Ciencias				
<b>ÁMBITO</b>				
Física y astronomía				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya				
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
Especialidad en Partículas y Gravitación				
Especialidad en Astrofísica y Ciencias del Espacio				
<b>MENCIÓN DUAL</b>				
No				

## 1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Universidad de Barcelona		
LISTADO DE UNIVERSIDADES		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
004	Universidad de Barcelona	
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
No existen datos		
CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
24	12	24

### 1.4-1.9 Universidad de Barcelona

#### 1.4-1.9.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS			
CÓDIGO	CENTRO	CENTRO RESPONSABLE	CENTRO ACREDITADO INSTITUCIONALMENTE
08032968	Facultad de Física	Si	No

#### 1.4-1.9.2 Facultad de Física

##### 1.4-1.9.2.1 Datos asociados al centro

MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL/HÍBRIDA	A DISTANCIA/VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS POR MODALIDAD		
25		
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS	NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO PARA PRIMER CURSO	



25	25	
IDIOMAS EN LOS 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	

### 1.10 JUSTIFICACIÓN

#### JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS DEL TÍTULO Y CONTEXTUALIZACIÓN

Ver Apartado 1: Anexo 6.

### 1.11-1.13 OBJETIVOS FORMATIVOS, ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y DE INNOVACIÓN DOCENTE

#### OBJETIVOS FORMATIVOS

##### Principales objetivos formativos del título

Dotar a los estudiantes de una formación académica avanzada dentro de los ámbitos de la astrofísica, las ciencias del espacio, la física atómica, nuclear y de partículas y la gravitación y la cosmología, por medio de:

- el estudio de los contenidos de una selección de las asignaturas que componen la oferta;
- la adquisición de conocimientos y competencias necesarios para dedicarse posteriormente a la investigación y realizar una tesis doctoral en uno de los ámbitos mencionados, realizando uno o más trabajos de investigación;
- la adquisición de habilidades y competencias para realizar presentaciones de carácter científico;
- la adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias necesarios para incorporarse a un grupo de investigación y realizar estudios de doctorado, o eventualmente incorporarse a empresas que lleven a cabo desarrollos relacionados con la investigación en los ámbitos mencionados.

Los alumnos deberán escoger entre dos especialidades, Astrofísica y Ciencias del Espacio o Partículas y Gravitación. No obstante, tendrán la posibilidad de realizar un máster de carácter más interdisciplinar, escogiendo como asignaturas optativas las de la otra especialidad, o incluso las de otros másteres de temáticas relacionadas.

La oferta formativa incluye no solo aspectos teóricos, sino también prácticos, en particular de instrumentación, observación y computación.

##### Objetivos formativos de las especialidades

###### Comunes a ambas especialidades:

- Capacitar a los estudiantes en el análisis y la interpretación de un sistema físico según las escalas de energía relevantes.
- Capacitar a los estudiantes en la identificación de las magnitudes observables relevantes en un sistema físico determinado.
- Capacitar a los estudiantes en el contraste de las predicciones de los modelos teóricos con los datos experimentales y observacionales.
- Capacitar a los estudiantes en la planificación y ejecución de experimentos o cálculos utilizando equipamiento especializado.
- Capacitar a los estudiantes en la comprensión de las teorías actuales sobre el origen y evolución del Universo, y en la utilización de los datos observacionales en que estas se basan.
- Formar a los estudiantes en el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías.
- Dotar a los estudiantes de espíritu crítico para analizar los resultados de cálculos, experimentos y observaciones, identificando los posibles errores.

###### Además, en la especialidad en 'Astrofísica y Ciencias del Espacio':

- Lograr que los estudiantes identifiquen los aspectos clave de los métodos de la astronomía observacional en tierra y desde el espacio, y sepan aplicarlos.

###### Además, en la especialidad en 'Partículas y Gravitación':

- Lograr que los estudiantes identifiquen los aspectos clave de la Teoría General de la Relatividad y del Modelo Estándar de la Física de Partículas y se familiaricen con sus fundamentos experimentales.

#### ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

### 1.14 PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO Y PROFESIONES REGULADAS

#### PERFILES DE EGRESO

Doctorados en Física, Matemáticas e Ingenierías. Actividad profesional en los sectores aeroespacial, energético, financiero y de comunicaciones.

HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	No
---	----



**NO ES CONDICIÓN DE ACCESO PARA TÍTULO PROFESIONAL**

**2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE**

**RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE**

C001 - Aplicar con eficacia y rigor los conocimientos, habilidades y técnicas metodológicas adquiridas a situaciones prácticas  
TIPO: Competencias

C002 - Integrar nuevos conocimientos asociados y/o relacionados con la titulación  
TIPO: Competencias

C003 - Ser crítico y autocrítico con todas las actuaciones científicas directamente relacionadas con el ámbito disciplinar de la titulación  
TIPO: Competencias

C004 - Utilizar la capacidad de diagnóstico y la creatividad para la formulación, identificación y resolución de problemas complejos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología  
TIPO: Competencias

C005 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de las diferentes actividades vinculadas a la profesión de Físico/a  
TIPO: Competencias

C009 - Desarrollar un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación  
TIPO: Competencias

C006 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el marco de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología  
TIPO: Competencias

C007 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto en el campo de la Física  
TIPO: Competencias

C008 - Valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología con la finalidad de contribuir a los ODS  
TIPO: Competencias

K001 - Identificar conocimientos especializados en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología  
TIPO: Conocimientos o contenidos

K002 - Identificar los elementos clave tanto teóricos como prácticos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, así como los desafíos que enfrentan  
TIPO: Conocimientos o contenidos

H004 - Comunicar, tanto de forma oral como escrita, a audiencias generales y expertas, los aspectos teórico-prácticos fundamentales del ámbito de estudio de la titulación, así como el estado actual de su desarrollo  
TIPO: Habilidades o destrezas

H001 - Contrastar las predicciones de los modelos teóricos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología con datos experimentales y observacionales  
TIPO: Habilidades o destrezas

H002 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en inglés, con dominio del lenguaje especializado de la Física de Partículas, la Astrofísica y/o la Cosmología  
TIPO: Habilidades o destrezas

K003 - Describir eficazmente los sistemas físicos relacionados con los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, según las escalas de energía relevantes  
TIPO: Conocimientos o contenidos

H003 - Utilizar las fuentes de información en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología de forma crítica y responsable  
TIPO: Habilidades o destrezas

**3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD**

**3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN**

**Normativa y procedimiento general de acceso**

- El acceso y admisión a los másteres universitarios está regulado por el artículo 18 del [RD822/2021 por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad](#).
- La regulación del acceso y la admisión a enseñanzas de máster universitario en la UB están aprobadas en la [Normativa de acceso y admisión a enseñanzas de máster universitario de la Universidad de Barcelona](#).
- **Titulaciones de acceso al máster:** abierto a aquellas titulaciones de grado y/o licenciatura que por sus características se adaptan mejor a las ciencias empíricas naturales (Física y Química principalmente) y formales (Matemáticas), así como a ingenieros superiores y técnicos. Véase también el punto segundo del siguiente apartado.
- **No se contempla la posibilidad de acceso al máster con matrícula condicionada** por innecesaria, dado que en cada curso académico este máster recibe muchas más solicitudes de preinscripción (+100) que plazas de nuevo ingreso (25) posee la titulación.

**Criterios y procedimiento de admisión a la titulación**

- Se siguen las pautas del procedimiento general de acceso. En particular, de acuerdo con lo establecido en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, para acceder al máster se debe tener uno de los siguientes títulos:



# Título universitario oficial español.

# Título expedido por una institución de educación superior del EEES que faculte en el país de expedición para acceder a los estudios de máster oficial (traducido).

# Título ajeno al EEES. En este caso es necesaria la homologación a un título habilitador español, si cabe, una declaración de equivalencia a titulación y nivel académico universitario oficial, o la comprobación previa (sin homologación) por parte de la Universidad de Barcelona de que estos estudios corresponden a una formación equivalente a los títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país que expide el título para acceder a estudios de máster oficial. La aceptación en un máster oficial no implica en ningún caso la homologación del título previo ni su reconocimiento a efectos diferentes que los de cursar estudios de máster. Sin embargo, una vez superados los estudios, el título de máster que se obtenga sí que tendrá plena validez oficial.

- **Perfil de ingreso:** se recomienda tener un grado de Física de 240 ECTS o de las titulaciones equivalentes mencionadas en el punto tercero del apartado anterior. Excepcionalmente, los estudiantes con otros grados también podrán cursar el máster solo si tienen una formación sólida, con conocimientos a nivel universitario de Física y Matemáticas. En el caso de los estudiantes del grado de Física de la UB, se recomienda haber elegido la mención de Física Fundamental y además haber cursado la materia optativa de Física Teórica si se desea cursar la especialidad de Partículas y Gravitación o la materia optativa Ampliación de Astronomía y Meteorología si se desea cursar la especialidad de Astrofísica y Ciencias del Espacio.
- Dado que la titulación se imparte íntegramente en inglés, se espera también que los solicitantes lean, escriban, comprendan y hablen inglés. A título orientativo, se recomienda tener un nivel de inglés parecido al C1, aunque no se exige ninguna certificación oficial.
- La Comisión de Coordinación del Máster determina qué estudiantes son admitidos siguiendo, siempre que sea posible, criterios de equidad entre las dos especialidades. La admisión de estudiantes preinscritos se basa exclusivamente en su expediente académico (80%) y curriculum vitae (20%), en el que se valoran especialmente conocimientos previos en materias relacionadas con el máster.
- La Comisión de Coordinación del Máster podrá exigir a los estudiantes preadmitidos no titulados en Física, como por ejemplo Matemáticos e Ingenieros con un buen expediente académico, pero que, a criterio de dicha comisión, muestren algunas carencias en determinadas materias fundamentales para la correcta asimilación de los conocimientos impartidos en el máster, la realización de determinadas asignaturas extra del grado de Física como Complementos Formativos hasta un máximo de 12 ECTS, de acuerdo con su formación previa y la especialidad escogida. Dichos cursos complementarios deberán cursarse normalmente de forma previa al inicio del programa de máster. Las asignaturas del grado de Física de la UB susceptibles de ser utilizadas como Complementos Formativos, hasta un máximo de dos, son:

# 360583 - Astronomía (6 ECTS)

# 360579 (569100) - Física cuántica (6 ECTS)

# 360597 (569103) - Electrodinámica (6 ECTS)

# 360589 (569104) - Astrofísica y cosmología (6 ECTS)

# 360600 - Mecánica cuántica (6 ECTS)

# 360607 (569107) - Relatividad general (6 ECTS)

# 360602 - Física nuclear y de partículas (6 ECTS)

# 360608 - Plasmas y procesos astrofísicos (6 ECTS)

# 360605 (569112) - Física de altas energías y aceleradores (6 ECTS)

### 3.2 CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

#### Adjuntar Convenio

#### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

#### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 3: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

#### DESCRIPCIÓN

Los criterios generales y la normativa de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos para estudios en las enseñanzas oficiales de grado y máster de la Universidad de Barcelona se han elaborado según las directrices contempladas en el RD 822/2021, de 28 de septiembre (BOE 29 de septiembre de 2021), y han sido aprobados por la Comisión Académica de Consejo de Gobierno en fecha 22 de junio de 2022, y por Consejo de Gobierno el 13 de julio de 2022.



La **normativa completa y actualizada** está disponible en la página de normativas académicas de la Universidad de Barcelona.

### 3.3 MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

La movilidad internacional de estudiantes se rige por la **normativa** aprobada en Consejo de Gobierno de 14 de junio de 2017, que establece los procedimientos de aplicación a los estudiantes en movilidad. La Universidad de Barcelona cuenta además con la acreditación de la **carta ECHE (2021-2027)**, que establece un marco general de calidad de la movilidad europea y de aplicación al conjunto de la movilidad internacional.

Las convocatorias y la información general de los diferentes programas de movilidad internacional (Erasmus+ y otros) para los estudiantes propios, así como la información y procedimientos para los de acogida, se hacen públicas a través de la web de la Oficina de Movilidad y Programas internacionales de la UB (**propios; acogida**) y de la **Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Física**.

La Universidad de Barcelona participa también en el programa de movilidad entre universidades españolas (SICUE). La información general del programa, los procedimientos y la convocatoria, tanto para los estudiantes propios como para los de acogida, se hace pública cada curso académico en la web de **Gestión Académica** de la UB como en la de la **Facultad de Física**.

## 4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 4.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS

#### DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver Apartado 4: Anexo 1.

#### 4.1 SIN NIVEL 1

#### NIVEL 2: Cosmología

##### 4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

#### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

#### NIVEL 3: Cosmología avanzada

##### 4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral

#### DESPLIEGUE TEMPORAL

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

##### 4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

C001 - Aplicar con eficacia y rigor los conocimientos, habilidades y técnicas metodológicas adquiridas a situaciones prácticas  
TIPO: Competencias

C002 - Integrar nuevos conocimientos asociados y/o relacionados con la titulación TIPO: Competencias

C003 - Ser crítico y autocrítico con todas las actuaciones científicas directamente relacionadas con el ámbito disciplinar de la titulación TIPO: Competencias



C004 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la formulación, identificación y resolución de problemas complejos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Competencias		
C005 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de las diferentes actividades vinculadas a la profesión de Físico/a TIPO: Competencias		
C009 - Desarrollar un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación TIPO: Competencias		
C007 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto en el campo de la Física TIPO: Competencias		
K001 - Identificar conocimientos especializados en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Conocimientos o contenidos		
K002 - Identificar los elementos clave tanto teóricos como prácticos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, así como los desafíos que enfrentan TIPO: Conocimientos o contenidos		
H004 - Comunicar, tanto de forma oral como escrita, a audiencias generales y expertas, los aspectos teórico-prácticos fundamentales del ámbito de estudio de la titulación, así como el estado actual de su desarrollo TIPO: Habilidades o destrezas		
H001 - Contrastar las predicciones de los modelos teóricos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología con datos experimentales y observacionales TIPO: Habilidades o destrezas		
H002 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en inglés, con dominio del lenguaje especializado de la Física de Partículas, la Astrofísica y/o la Cosmología TIPO: Habilidades o destrezas		
K003 - Describir eficazmente los sistemas físicos relacionados con los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, según las escalas de energía relevantes TIPO: Conocimientos o contenidos		
H003 - Utilizar las fuentes de información en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología de forma crítica y responsable TIPO: Habilidades o destrezas		
<b>NIVEL 2: Técnicas matemáticas y estadísticas</b>		
<b>4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>NIVEL 3: Técnicas matemáticas y estadísticas</b>		
<b>4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		



C001 - Aplicar con eficacia y rigor los conocimientos, habilidades y técnicas metodológicas adquiridas a situaciones prácticas TIPO: Competencias		
C002 - Integrar nuevos conocimientos asociados y/o relacionados con la titulación TIPO: Competencias		
C003 - Ser crítico y autocrítico con todas las actuaciones científicas directamente relacionadas con el ámbito disciplinar de la titulación TIPO: Competencias		
C004 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la formulación, identificación y resolución de problemas complejos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Competencias		
C005 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de las diferentes actividades vinculadas a la profesión de Físico/a TIPO: Competencias		
C007 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto en el campo de la Física TIPO: Competencias		
K001 - Identificar conocimientos especializados en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Conocimientos o contenidos		
K002 - Identificar los elementos clave tanto teóricos como prácticos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, así como los desafíos que enfrentan TIPO: Conocimientos o contenidos		
H001 - Contrastar las predicciones de los modelos teóricos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología con datos experimentales y observacionales TIPO: Habilidades o destrezas		
<b>NIVEL 2: Astrofísica estelar y galáctica</b>		
<b>4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
12		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>NIVEL 3: Estructura y formación estelar</b>		
<b>4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>NIVEL 3: Astronomía galáctica</b>		
<b>4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
C001 - Aplicar con eficacia y rigor los conocimientos, habilidades y técnicas metodológicas adquiridas a situaciones prácticas TIPO: Competencias		
C002 - Integrar nuevos conocimientos asociados y/o relacionados con la titulación TIPO: Competencias		
C003 - Ser crítico y autocrítico con todas las actuaciones científicas directamente relacionadas con el ámbito disciplinar de la titulación TIPO: Competencias		
C004 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la formulación, identificación y resolución de problemas complejos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Competencias		
C005 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de las diferentes actividades vinculadas a la profesión de Físico/a TIPO: Competencias		
C007 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto en el campo de la Física TIPO: Competencias		
K001 - Identificar conocimientos especializados en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Conocimientos o contenidos		
K002 - Identificar los elementos clave tanto teóricos como prácticos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, así como los desafíos que enfrentan TIPO: Conocimientos o contenidos		
H004 - Comunicar, tanto de forma oral como escrita, a audiencias generales y expertas, los aspectos teórico-prácticos fundamentales del ámbito de estudio de la titulación, así como el estado actual de su desarrollo TIPO: Habilidades o destrezas		
H001 - Contrastar las predicciones de los modelos teóricos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología con datos experimentales y observacionales TIPO: Habilidades o destrezas		
H002 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en inglés, con dominio del lenguaje especializado de la Física de Partículas, la Astrofísica y/o la Cosmología TIPO: Habilidades o destrezas		
K003 - Describir eficazmente los sistemas físicos relacionados con los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, según las escalas de energía relevantes TIPO: Conocimientos o contenidos		
H003 - Utilizar las fuentes de información en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología de forma crítica y responsable TIPO: Habilidades o destrezas		
<b>NIVEL 2: Física de altas energías</b>		
<b>4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
12		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>NIVEL 3: Teoría cuántica de campos</b>		
<b>4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>NIVEL 3: Partículas elementales</b>		
<b>4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
C001 - Aplicar con eficacia y rigor los conocimientos, habilidades y técnicas metodológicas adquiridas a situaciones prácticas TIPO: Competencias		
C002 - Integrar nuevos conocimientos asociados y/o relacionados con la titulación TIPO: Competencias		
C003 - Ser crítico y autocrítico con todas las actuaciones científicas directamente relacionadas con el ámbito disciplinar de la titulación TIPO: Competencias		
C004 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la formulación, identificación y resolución de problemas complejos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Competencias		
C005 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de las diferentes actividades vinculadas a la profesión de Físico/a TIPO: Competencias		
C009 - Desarrollar un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación TIPO: Competencias		
C007 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto en el campo de la Física TIPO: Competencias		
K001 - Identificar conocimientos especializados en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Conocimientos o contenidos		
K002 - Identificar los elementos clave tanto teóricos como prácticos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, así como los desafíos que enfrentan TIPO: Conocimientos o contenidos		
H004 - Comunicar, tanto de forma oral como escrita, a audiencias generales y expertas, los aspectos teórico-prácticos fundamentales del ámbito de estudio de la titulación, así como el estado actual de su desarrollo TIPO: Habilidades o destrezas		
H001 - Contrastar las predicciones de los modelos teóricos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología con datos experimentales y observacionales TIPO: Habilidades o destrezas		
H002 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en inglés, con dominio del lenguaje especializado de la Física de Partículas, la Astrofísica y/o la Cosmología TIPO: Habilidades o destrezas		
K003 - Describir eficazmente los sistemas físicos relacionados con los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, según las escalas de energía relevantes TIPO: Conocimientos o contenidos		
H003 - Utilizar las fuentes de información en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología de forma crítica y responsable TIPO: Habilidades o destrezas		
<b>NIVEL 2: Astrofísica avanzada</b>		



4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Astrofísica extragaláctica y formación de galaxias		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Astrofísica de altas energías		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Astronomía desde el espacio		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C001 - Aplicar con eficacia y rigor los conocimientos, habilidades y técnicas metodológicas adquiridas a situaciones prácticas TIPO: Competencias		



C002 - Integrar nuevos conocimientos asociados y/o relacionados con la titulación TIPO: Competencias		
C003 - Ser crítico y autocrítico con todas las actuaciones científicas directamente relacionadas con el ámbito disciplinar de la titulación TIPO: Competencias		
C004 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la formulación, identificación y resolución de problemas complejos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Competencias		
C005 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de las diferentes actividades vinculadas a la profesión de Físico/a TIPO: Competencias		
C006 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el marco de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Competencias		
C007 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto en el campo de la Física TIPO: Competencias		
C008 - Valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología con la finalidad de contribuir a los ODS TIPO: Competencias		
K001 - Identificar conocimientos especializados en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Conocimientos o contenidos		
K002 - Identificar los elementos clave tanto teóricos como prácticos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, así como los desafíos que enfrentan TIPO: Conocimientos o contenidos		
H004 - Comunicar, tanto de forma oral como escrita, a audiencias generales y expertas, los aspectos teórico-prácticos fundamentales del ámbito de estudio de la titulación, así como el estado actual de su desarrollo TIPO: Habilidades o destrezas		
H001 - Contrastar las predicciones de los modelos teóricos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología con datos experimentales y observacionales TIPO: Habilidades o destrezas		
H002 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en inglés, con dominio del lenguaje especializado de la Física de Partículas, la Astrofísica y/o la Cosmología TIPO: Habilidades o destrezas		
K003 - Describir eficazmente los sistemas físicos relacionados con los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, según las escalas de energía relevantes TIPO: Conocimientos o contenidos		
H003 - Utilizar las fuentes de información en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología de forma crítica y responsable TIPO: Habilidades o destrezas		
<b>NIVEL 2: Partículas y gravitación avanzadas</b>		
<b>4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	18	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>NIVEL 3: Relatividad general avanzada</b>		
<b>4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>NIVEL 3: Teorías gauge del modelo estándar</b>		
<b>4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>NIVEL 3: Fronteras de la física teórica</b>		
<b>4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
C001 - Aplicar con eficacia y rigor los conocimientos, habilidades y técnicas metodológicas adquiridas a situaciones prácticas TIPO: Competencias		
C002 - Integrar nuevos conocimientos asociados y/o relacionados con la titulación TIPO: Competencias		
C003 - Ser crítico y autocrítico con todas las actuaciones científicas directamente relacionadas con el ámbito disciplinar de la titulación TIPO: Competencias		
C004 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la formulación, identificación y resolución de problemas complejos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Competencias		
C005 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de las diferentes actividades vinculadas a la profesión de Físico/a TIPO: Competencias		
C009 - Desarrollar un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación TIPO: Competencias		
C007 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto en el campo de la Física TIPO: Competencias		
K001 - Identificar conocimientos especializados en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Conocimientos o contenidos		
K002 - Identificar los elementos clave tanto teóricos como prácticos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, así como los desafíos que enfrentan TIPO: Conocimientos o contenidos		
H004 - Comunicar, tanto de forma oral como escrita, a audiencias generales y expertas, los aspectos teórico-prácticos fundamentales del ámbito de estudio de la titulación, así como el estado actual de su desarrollo TIPO: Habilidades o destrezas		



H002 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en inglés, con dominio del lenguaje especializado de la Física de Partículas, la Astrofísica y/o la Cosmología TIPO: Habilidades o destrezas		
K003 - Describir eficazmente los sistemas físicos relacionados con los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, según las escalas de energía relevantes TIPO: Conocimientos o contenidos		
<b>NIVEL 2: Técnicas de observación y experimentación</b>		
<b>4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>NIVEL 3: Instrumentación, análisis de datos y aprendizaje automático</b>		
<b>4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
C001 - Aplicar con eficacia y rigor los conocimientos, habilidades y técnicas metodológicas adquiridas a situaciones prácticas TIPO: Competencias		
C002 - Integrar nuevos conocimientos asociados y/o relacionados con la titulación TIPO: Competencias		
C004 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la formulación, identificación y resolución de problemas complejos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Competencias		
C005 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de las diferentes actividades vinculadas a la profesión de Físico/a TIPO: Competencias		
C006 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el marco de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Competencias		
C007 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto en el campo de la Física TIPO: Competencias		
C008 - Valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología con la finalidad de contribuir a los ODS TIPO: Competencias		
K001 - Identificar conocimientos especializados en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Conocimientos o contenidos		
K002 - Identificar los elementos clave tanto teóricos como prácticos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, así como los desafíos que enfrentan TIPO: Conocimientos o contenidos		



H001 - Contrastar las predicciones de los modelos teóricos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología con datos experimentales y observacionales TIPO: Habilidades o destrezas		
H003 - Utilizar las fuentes de información en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología de forma crítica y responsable TIPO: Habilidades o destrezas		
<b>NIVEL 2: Trabajo final de máster</b>		
<b>4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	24	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	24	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>NIVEL 3: Trabajo final de máster</b>		
<b>4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	24	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	24	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
C001 - Aplicar con eficacia y rigor los conocimientos, habilidades y técnicas metodológicas adquiridas a situaciones prácticas TIPO: Competencias		
C002 - Integrar nuevos conocimientos asociados y/o relacionados con la titulación TIPO: Competencias		
C003 - Ser crítico y autocrítico con todas las actuaciones científicas directamente relacionadas con el ámbito disciplinar de la titulación TIPO: Competencias		
C004 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la formulación, identificación y resolución de problemas complejos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Competencias		
C005 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de las diferentes actividades vinculadas a la profesión de Físico/a TIPO: Competencias		
C009 - Desarrollar un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación TIPO: Competencias		
C006 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el marco de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Competencias		
C007 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto en el campo de la Física TIPO: Competencias		
C008 - Valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología con la finalidad de contribuir a los ODS TIPO: Competencias		
K001 - Identificar conocimientos especializados en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología TIPO: Conocimientos o contenidos		



K002 - Identificar los elementos clave tanto teóricos como prácticos en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología, así como los desafíos que enfrentan TIPO: Conocimientos o contenidos

H004 - Comunicar, tanto de forma oral como escrita, a audiencias generales y expertas, los aspectos teórico-prácticos fundamentales del ámbito de estudio de la titulación, así como el estado actual de su desarrollo TIPO: Habilidades o destrezas

H002 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en inglés, con dominio del lenguaje especializado de la Física de Partículas, la Astrofísica y/o la Cosmología TIPO: Habilidades o destrezas

H003 - Utilizar las fuentes de información en los ámbitos de la Astrofísica y Ciencias del espacio, Física atómica, nuclear y de partículas, Gravitación y/o Cosmología de forma crítica y responsable TIPO: Habilidades o destrezas

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 2

**4.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Las actividades formativas de las asignaturas del máster se dejan a discreción del profesorado que las imparte, No obstante, los alumnos conocen en el momento de la matrícula cuáles van a ser. En todo caso, las principales actividades formativas de la mayoría de las asignaturas incluyen la **resolución de problemas y ejercicios prácticos**, el **trabajo con fuentes de información** (búsqueda de información, lectura de documentos, visualización de vídeos...), así como el **aprendizaje autónomo**. También disponemos de asignaturas que fomentan la **exposición oral** (siendo el ejemplo más claro, pero no el único, el TFM), el **trabajo escrito** (en forma de informes, memorias y pósters), el **trabajo de programación** y el **trabajo en equipo** (normalmente por parejas). Finalmente, el máster incluye para los alumnos de la especialidad de AE la **visita** de un día al Observatorio Astronómico del Montsec y, dependiendo de la financiación disponible, incluso una sesión de trabajo de dos días en el Observatorio de Calar Alto como parte de su formación. Los estudiantes de la especialidad de PG suelen realizar también una sesión práctica en el Sincrotrón ALBA.

Cuadro resumen de la relación de las actividades formativas con las diferentes tipologías de resultados de aprendizaje:

Actividades formativas	Modalidades en que se aplica (presencial / tutelado / autónomo)	Relación con los resultados del proceso de formación y aprendizaje		
		Conocimientos (K)	Habilidades (H)	Competencias (C)
Trabajo en equipo (por parejas)	Tutelado	K001, K002, K003	H001, H002, H003	C001, C002, C003, C004, C005, C006, C008, C009
Trabajo escrito (informe, memoria, póster)	Tutelado	K001, K002, K003	H001, H002, H003, H004	C001, C002, C003, C004, C005, C007, C008, C009
Trabajo de programación	Presencial	K001, K002, K003	H001	C001, C002, C003, C004, C007
Resolución de problemas y ejercicios prácticos	Presencial/Tutelado	K001, K002, K003	H001, H002, H003	C001, C002, C003, C004, C007
Visita	Presencial	K001	H001	C002, C003, C008
Exposición oral	Presencial	K002, K003	H002, H004	C001, C003, C004, C007
Trabajo con fuentes de información (búsqueda de información, lectura de documentos)	Autónomo	K001, K002	H001, H003	C001, C002, C003, C004, C007
Aprendizaje autónomo	Autónomo	K001, K002, K003	H001, H003	C001, C002, C003, C004, C007, C008, C009

**METODOLOGÍAS DOCENTES**

Al igual que sucede con las actividades formativas, las metodologías docentes de las asignaturas del máster se dejan a discreción del profesorado que las imparte, No obstante, los alumnos conocen en el momento de la matrícula cuáles van a ser. A excepción del TFM, el resto de asignaturas de la titulación incluyen como principal metodología la **clase expositiva** (clase magistral), acompañada del **aprendizaje basado en problemas y/o proyectos**. En algunos casos la formación se complementa con **sesiones prácticas** (salidas de campo, informática) y **seminarios**, los cuales pueden estar ligados a una asignatura concreta o dirigidos a la totalidad de alumnos del máster (por ejemplo, los seminarios y coloquios que organizan con regularidad el ICCUB y la Facultad de Física de la UB).

Cuadro resumen de la relación de las metodologías docentes con las diferentes tipologías de resultados de aprendizaje:

Metodologías docentes	Modalidades en que se aplica (presencial / tutelado / autónomo)	Relación con los resultados del proceso de formación y aprendizaje		
		Conocimientos (K)	Habilidades (H)	Competencias (C)
Clase expositiva (clase magistral)	Presencial	K001, K002, K003	H001, H004	C001, C002, C003, C004, C005, C008, C009
Sesiones prácticas (salidas de campo, informática)	Presencial	K001, K002, K003	H001, H004	C001, C002, C003, C004, C008
Seminarios	Presencial	K001, K002, K003	H001, H002, H004	C001, C002, C003, C004, C005, C007
Aprendizaje basado en problemas y/o proyectos	Tutelado/Autónomo	K001, K002, K003	H001, H002, H003, H004	C001, C002, C003, C004, C005, C006, C007, C008, C009

**4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

El sistema evaluativo adoptado por todas las asignaturas del máster, a excepción del TFM, es la **evaluación continua**, tal y como marcan las directrices del EEES. Los sistemas y actividades de evaluación se dejan a discreción del profesorado que imparte las asignaturas. No obstante, los alumnos



conocen en el momento de la matrícula cómo van a ser evaluados. También son informados durante el acto de bienvenida del máster que tiene lugar el primer día del curso

Los principales sistemas y actividades de evaluación que, de forma habitual, se utilizan para la evaluación de las asignaturas obligatorias y optativas de la titulación son enormemente variados e incluyen las siguientes tipologías:

- **Pruebas escritas:** examen de desarrollo teórico/teórico-práctico; cuestionarios o tests; resolución de problemas.
- **Entrega de trabajos:** memorias de trabajos (individuales y en grupo); informes de salida de campo; resúmenes, comentarios y reseñas.
- **Pruebas orales:** exposición oral de trabajos; defensa y argumentación en debates; exámenes orales.
- **Instrumentos basados en la observación:** asistencia y participación en clase.

La última asignatura de la titulación en completarse y evaluarse es el TFM. Este trabajo consiste en la redacción y entrega de un informe escrito sobre un tema de investigación desarrollado por el alumno, la realización de una exposición pública del mismo de 20 minutos de duración ante un tribunal formado por dos profesores/investigadores vinculados a la Facultad de Física de la UB, y la respuesta satisfactoria a las preguntas que dicho comité le formule durante la sesión de discusión del trabajo de unos 10 minutos de duración. Cada tesis de máster es evaluada tanto por el director del trabajo, quien califica la capacidad investigadora del estudiante (30% de la nota final), como por los dos miembros del comité evaluador, quienes se encargan de valorar tanto la memoria (40% de la nota final) como la exposición y defensa oral (30% de la nota final) basándose en: a) la claridad de la exposición pública de la obra; b) la capacidad de responder las preguntas del comité evaluador; y c) la calidad científica y el diseño, estilo y estructura de la memoria del trabajo. La puntuación de cada apartado sigue el modelo de **evaluación competencial mediante rúbricas**.

Los estudiantes disponen de dos oportunidades por curso académico para aprobar la evaluación de todas las asignaturas (complementos formativos, obligatorias, optativas y TFM) asociadas a la titulación. Por lo que respecta al TFM, las dos convocatorias de evaluación tienen lugar, una entre finales de enero y principios de febrero, correspondiente al 1er. semestre, y a la que solo pueden optar los estudiantes de cursos anteriores, y otra entre finales de junio y principios de julio, correspondiente al 2o. semestre.

Cuadro resumen de la relación de los sistemas de evaluación con las diferentes tipologías de resultados de aprendizaje:

Sistemas de evaluación	Modalidades en que se aplica (presencial / tutelado / autónomo)	Relación con los resultados del proceso de formación y aprendizaje		
		Conocimientos (K)	Habilidades (H)	Competencias (C)
Pruebas escritas	Presencial	K001, K002, K003	H001, H002, H004	C001, C003, C004, C005, C007, C008
Entrega de trabajos	Presencial	K001, K002, K003	H001, H002, H003, H004	C001, C002, C003, C004, C005, C006, C007, C008, C009
Pruebas orales	Presencial	K001, K002, K003	H001, H002, H004	C001, C003, C004, C005, C007, C008
Instrumentos basados en la observación	Presencial	K001, K002, K003	H001, H003	C001, C002, C003, C004, C006, C007

#### 4.4 ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS



## 5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

<b>PERSONAL ACADÉMICO</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>OTROS RECURSOS HUMANOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 2.

## 6. RECURSOS MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 6: Anexo 1.

## 7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>7.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
<b>CURSO DE INICIO</b>	2021
Ver Apartado 7: Anexo 1.	
<b>7.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	
No es necesario, ya que la adaptación de la titulación al RD822/2021 no implica una actualización de los contenidos de la misma.	
<b>7.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>ESTUDIO - CENTRO</b>
4310640-08032968	Máster Universitario en Astrofísica, Física de Partículas y Cosmología por la Universidad de Barcelona-Facultad de Física
3000214-08033389	Máster Universitario en Astrofísica, Física de Partículas y Cosmología-Universidad de Barcelona

## 8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y ANEXOS

<b>8.1 SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD</b>	
<b>ENLACE</b>	<a href="https://www.ub.edu/portal/web/fisica/sistema-de-qualitat">https://www.ub.edu/portal/web/fisica/sistema-de-qualitat</a>
<b>8.2 INFORMACIÓN PÚBLICA</b>	
<p>De acuerdo con la <b>Política de calidad de la Universidad de Barcelona</b>, el acceso a la libre a una información pública contrastada y rigurosa forma parte de los valores esenciales de esta universidad. La UB se ha dotado de los instrumentos necesarios para dar una información de calidad tanto para los estudiantes actuales y futuros como para la sociedad en general mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una <b>web</b> de acceso universal, en catalán, castellano e inglés, a través del cual se difunden los programas formativos, las noticias, las actuaciones y los acontecimientos de la vida universitaria.</li> <li>Unas intranets de profesorado, alumnado y personal de administración y servicios que amplían la información anterior con cuestiones directamente vinculadas a la gestión que desarrollan estos colectivos.</li> <li>Un <b>Portal de Transparencia</b>.</li> <li>Una web de gestión de las enseñanzas donde se publican las <b>memorias y los planes de estudios</b>, otra con los <b>datos e indicadores académicos</b> asociados con la implantación de los planes de estudios de las titulaciones, y una tercera página con los <b>sellos otorgados en las acreditaciones</b>.</li> <li>Las memorias que la UB elabora y publica cada curso académico: la <b>Académica</b> y la de <b>Responsabilidad social</b>.</li> <li>Presencia en las <b>redes sociales</b>.</li> </ul> <p>Además, la Facultad de Física dispone de una <b>web</b> con información específica sobre sus actividades y el despliegue operativo de sus titulaciones.</p>	
<b>8.3 ANEXOS</b>	
Ver Apartado 8: Anexo 1.	

## PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

<b>RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
Vicerrectora de Política Académica	MARIA PILAR	DELGADO	HITO
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Gran Vía de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
<b>EMAIL</b>	<b>FAX</b>		
agencia.qualitat@ub.edu	934021755		



<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>			
<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
Vicerrectora de Política Académica	MARIA PILAR	DELGADO	HITO
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
<b>EMAIL</b>	<b>FAX</b>		
vr.academica@ub.edu	934021755		
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1.			
<b>SOLICITANTE</b>			
El responsable del título es también el solicitante			
<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
Vicerrectora de Política Académica	MARIA PILAR	DELGADO	HITO
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
<b>EMAIL</b>	<b>FAX</b>		
agencia.qualitat@ub.edu	934021755		

### INFORME DEL SIGC

Informe del SIGC: Ver Apartado del SIGC: Anexo 1.



## Apartado 1: Anexo 6

Nombre :3\_Justificació\_final\_MU\_AFC.pdf

HASH SHA1 :312E603406EA1D5741C01AD2CDCE285C829CBED8

Código CSV :758377299849366299635254

Ver Fichero: 3\_Justificació\_final\_MU\_AFC.pdf



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

**Nombre** :memoria de VERIFICACION de titulaciones de MASTER UNIVERSITARIO-4.1.pdf

**HASH SHA1** :F2C66DADC2D1C45AC103EE788C8ADCA371B2EBFE

**Código CSV** :743128701930073687883117

**Ver Fichero**: memoria de VERIFICACION de titulaciones de MASTER UNIVERSITARIO-4.1.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre :Perfil\_profesorado.pdf

HASH SHA1 :05AA003021A4989060A4A41FF3CCA1360FEEA417

Código CSV :757450919785828849680314

Ver Fichero: Perfil\_profesorado.pdf



## Apartado 5: Anexo 2

Nombre : otros\_recursos\_apoyo\_docencia.pdf

HASH SHA1 :3A4439D567AE3D5C07E159B4BDAA9A8DB647064B

Código CSV :700964826138027190610505

Ver Fichero: otros\_recursos\_apoyo\_docencia.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :Recursos\_materiales.pdf

HASH SHA1 :6F2E391093727437417AD89A9E12A430FED6F52C

Código CSV :700688672431070719726146

Ver Fichero: Recursos\_materiales.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre :Implantacion\_titulos\_de\_60\_creditos.pdf

HASH SHA1 :648A4151AFC3A4B4F4D5C0F7D79797FC666BE39B

Código CSV :699479165852310087101787

Ver Fichero: Implantacion\_titulos\_de\_60\_creditos.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre :Tabla\_Resumen\_MAFPyC.pdf

HASH SHA1 :C1CA42532916C74FB3E3EED0F5D66D7D6D719894

Código CSV :743125926225977184159504

Ver Fichero: Tabla\_Resumen\_MAFPyC.pdf



## **Apartado Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1**

**Nombre :**Resolució competencies (VR Política Acadèmica)\_castellà.pdf

**HASH SHA1 :**57859C5B74DF8D129CB1EC424C16C92A0F772F10

**Código CSV :**745344212063090203686836

**Ver Fichero:** Resolució competencies (VR Política Acadèmica)\_castellà.pdf



## Apartado Informe del SIG: Anexo 1

Nombre :2\_Informe preceptiu\_MU\_AFPiC.pdf

HASH SHA1 :480904BCE3E96DC33EA59DCD5C4B0829EF2C6CB2

Código CSV :745335548871717795882756

Ver Fichero: 2\_Informe preceptiu\_MU\_AFPiC.pdf



