



**Escuela Internacional de Posgrado**

**Máster Erasmus Mundus en Física Nuclear**

**Memoria de Verificación**

**2017-2018**



# FORMULARIO PARA VERIFICACIÓN ESPECIAL DE TITULACIONES CONJUNTAS INTERNACIONALES MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS

**Denominación del Título:**

*Máster Erasmus Mundus en Física Nuclear (European Master in Nuclear Physics)*

**Rama del Conocimiento:**

*Ciencias*

**Centro responsable:**

*Escuela Internacional de Posgrado*

<b>Versión</b>	<b>Consejo de Gobierno</b>	<b>Implantación / Modificación Sustancial</b>	<b>Año Implantación</b>
V01	18-11-2016	Implantación del Título	2017



**Índice:**

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO .....	3
2.- JUSTIFICACIÓN .....	4
3.- COMPETENCIAS .....	5
4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES.....	6
5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS .....	20
6.- PERSONAL ACADÉMICO .....	23
7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS .....	24
8.- RESULTADOS PREVISTOS .....	25
9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO .....	27
10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN .....	28

## 1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.0.- RESPONSABLE DEL TÍTULO

1º Apellido:	GALLARDO		
2º Apellido:	CRUZ		
Nombre:	MARIA DEL CARMEN	NIF:	27301910J
Centro responsable del título:	ESCUELA INTERNACIONAL DE POSGRADO		

### 1.1.- DENOMINACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TÍTULO

Denominación del título:	<i>Máster Erasmus Mundus en Física Nuclear (European Master in Nuclear Physics)</i>
Especialidades:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Física Nuclear Experimental en Grandes Aceleradores</i></li> <li>2. <i>Física Nuclear Teórica</i></li> <li>3. <i>Física Nuclear Aplicada con Pequeños Aceleradores</i></li> </ol>

### 1.2.- CENTRO RESPONSABLE DE ORGANIZAR LAS ENSEÑANZAS

Centro/s donde se impartirá el título:	ESCUELA INTERNACIONAL DE POSGRADO
Universidades participantes <i>(únicamente si se trata de un título conjunto, adjuntando el correspondiente convenio):</i>	<i>Universidad de Sevilla (España)</i> <i>Universidad Autónoma de Madrid (España)</i> <i>Universidad Complutense de Madrid (España)</i> <i>Universidad de Barcelona (España)</i> <i>Universidad de Salamanca (España)</i> <i>Universidad de Caen Basse-Normandie (Francia)</i> <i>Universidad de Padova (Italia)</i> <i>Universidad de Catania (Italia)</i>

### 1.3.- TIPO DE ENSEÑANZA Y RAMA DEL CONOCIMIENTO A QUE SE VINCULA

Tipo de enseñanza:	<i>Presencial</i>
Rama conocimiento:	<i>CIENCIAS</i>
Ámbito de estudios:	441 - Física <i>conforme a la clasificación internacional ISCED (ver ANEXO)</i>

### 1.4.- NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 1º año de implantación:	25
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 2º año de implantación:	25
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 3º año de implantación:	25

### 1.5.- NÚMERO DE CRÉDITOS DEL TÍTULO Y REQUISITOS DE MATRÍCULACIÓN

Número de créditos ECTS del título:	120
Número mínimo de créditos ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo:	30



Normas de permanencia:	<a href="http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/permanpdf.pdf">http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/permanpdf.pdf</a>
<b>1.6.- RESTO DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EXPEDICIÓN DEL SET</b>	
Profesión regulada para la que capacita el título: (Sólo para profesiones reguladas en España)	<i>No procede</i>
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: (Solo si se imparte al menos una asignatura obligatoria en un idioma distinto al Castellano)	Lenguas: Inglesa, Castellana, Francesa e Italiana (toda la docencia reglada se impartirá en inglés)

## 2.- JUSTIFICACIÓN

### 2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO: INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO Y/O PROFESIONAL

NO PROCEDE

### EN SU CASO, NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL

NO PROCEDE

### 2.2.- REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALEN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

NO PROCEDE

### 2.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

#### 2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS

NO PROCEDE

#### 2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

NO PROCEDE

### 3.- COMPETENCIAS

#### 3.1.- COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO

Deben describirse las competencias básicas del RD 1393/2007 (CBnúmero), las competencias generales (CGnúmero), las competencias transversales (CTnúmero) y las competencias específicas (CEnúmero).

##### COMPETENCIAS BÁSICAS: (las establecidas en el RD 1393/2007)

- CB06: 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.
- CB07: 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.
- CB08: 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.
- CB09: 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.

##### COMPETENCIAS GENERALES: (CG1, CG2, etc...)

- CG1: Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas nuevos en contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Física Nuclear.
- CG2: Ser 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.
- CG3: Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) en el campo de la Física Nuclear y aplicaciones a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG4: Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando en el campo de la Física Nuclear de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CG5: Conocer la influencia de los procesos nucleares sobre el entorno medioambiental y conocer las consideraciones éticas derivadas.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES:** (CT1, CT2, etc...)

CT1: Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

CT2: Fomentar el espíritu emprendedor.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:** (Sólo se relacionarán las que deben adquirir todos los estudiantes del título, por lo tanto las asociadas a las materias obligatorias) (CE1, CE2, etc...)

CE1: Capacidad para el estudio e investigación en temas abiertos en la frontera del conocimiento en los campos de la Física Nuclear, tanto teórica como experimental, y sus aplicaciones tecnológicas y médicas.

CE2: Poseer una visión global del conocimiento actual de los procesos de generación de materia y energía en el Universo, de la exploración del Universo usando partículas y radiación de alta energía, de la descripción de la estructura de los núcleos atómicos y de sus interacciones y de la conexión de éstos con estructuras más fundamentales.

CE3: Capacidad para el uso de las principales herramientas y métodos de computación y programación utilizadas en la actualidad en los experimentos de Física Nuclear, y para el manejo de las técnicas experimentales que son de uso generalizado tanto en física medioambiental como en medicina, en el ámbito diagnóstico y terapéutico de las radiaciones ionizantes.

CE4: Capacidad para desarrollar el trabajo de investigación científica en el marco o formando parte de grandes colaboraciones internacionales en el que se combinan labores tanto teóricas como experimentales y tecnológicas.



## 4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

NO PROCEDE

### 4.2.-CRITERIOS DE ACCESO Y CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES

#### 4.2.1. Perfil de ingreso

- Título universitario equivalente a Grado o Bachelor en Física de acuerdo al marco de Bolonia. Cualquier otro perfil científico con las bases necesarias a juicio de la Comisión Académica para poder seguir con aprovechamiento el Máster NuPhys EMJMD.

#### 4.2.2. Criterios de 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, con carácter general 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.
- Asimismo, 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.

#### 4.2.3 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.

Por otra parte, de acuerdo con las previsiones del Art. 75 de la Ley 15/2003 Andaluza de Universidades, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único. En consecuencia los procesos de admisión de alumnos se realizan de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz, considerándose en los mismos la existencia de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad. Según las disposiciones del Distrito Único Universitario de Andalucía por las que se establece el procedimiento para el ingreso en los Másteres universitarios, el criterio de prelación en la adjudicación de plazas tendrá en cuenta "los requisitos de admisión y los criterios en el orden de preferencia que para cada Máster se haya establecido en la correspondiente memoria de

implantación, o en su defecto, por la comisión Académica correspondiente".  
La Comisión Académica del Máster establecerá y aplicará los criterios de selección, siempre respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades.

En caso de haber más candidaturas que plazas, éstas se ordenarán según una valoración que tendrá en cuenta los siguientes criterios:

Requisitos excluyentes:

- Título universitario equivalente a Grado o Bachelor en Física de acuerdo al marco de Bolonia. Cualquier otro perfil científico con las bases necesarias a juicio de la Comisión Académica para poder seguir con aprovechamiento el Máster NuPhys EMJMD.
- Idioma: Inglés, los candidatos de países en los que el inglés no es la lengua oficial deben demostrar su conocimiento del inglés con certificado de nivel B2 (FCE) o equivalente usando el CEF (Common European Framework of Reference for Languages).

Méritos adicionales: los candidatos que cumplan los requisitos anteriores se baremarán sobre 100 puntos de acuerdo a los siguientes criterios que aplicará la Comisión de Selección:

- a. (hasta 40 puntos) Excelencia académica (se requiere una nota media como mínimo del 75% del máximo posible)
- b. (hasta 40 puntos) Entrevista con el Comité de Selección (personal ó on –line).
- c. (hasta 5 puntos) Relevancia de la experiencia laboral previa del estudiante en relación a este Máster.
- d. (hasta 5 puntos) Motivación del estudiante para seguir el Máster y relevancia para su desarrollo profesional.
- e. (hasta 5 puntos) Cartas de recomendación de dos evaluadores.
- f. (hasta 2 puntos) Conocimientos de idiomas superiores a los exigidos en los requisitos excluyentes (inglés y lenguas del consorcio).
- g. (hasta 3 puntos) Otros méritos según criterio del Comité de Selección.

Además, como uno de los objetivos del Máster NuPhys EMJMD es atraer a los mejores estudiantes del Mundo interesados en Física Nuclear, la selección final intentará, en lo posible, el reparto del número de plazas considerando las nacionalidades de los solicitantes.

Ordenados los estudiantes que solicitan la admisión con arreglo a los criterios de valoración antedichos, serán admitidos tantos solicitantes como plazas se oferten, por estricto orden de prelación. En caso de que se produzcan renunciaciones, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

#### 4.3.- SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

NO PROCEDE

#### 4.4.- TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD.

**NORMATIVA REGULADORA DEL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA** (Texto consolidado) (Aprobada por Acuerdo 4.3/CG 22-11-11 y modificada por Acuerdo 7.3/CG 20-2-15)

##### **INTRODUCCIÓN**

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

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

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

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

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

###### **Artículo 1. Objeto.**

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

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

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

###### **Artículo 3. Definiciones.**

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

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

a.

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

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

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

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

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

- 1) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a la misma rama de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica vinculadas a dicha rama de conocimiento. Cuando se hayan superado la totalidad de los créditos de formación básica del título de origen, se garantizará el reconocimiento de al menos 24 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama en el título de destino.
- 2) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a diferentes ramas de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica de la rama de conocimiento a la que se encuentre adscrito el título de destino.
- 3) En todo caso, los efectos del reconocimiento de créditos se reflejarán en la resolución indicando las materias o asignaturas concretas que se considerarán superadas –que podrán tener el carácter de formación básica, obligatoria, optativa o prácticas externas- y, en su caso, los créditos reconocidos con cargo al cómputo de optatividad del plan de estudios.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.
- 6) En el ámbito del sistema universitario público andaluz serán objeto de reconocimiento automático los módulos o materias comunes definidas para cada título de Grado. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.
- 7) En el caso de títulos oficiales de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas en España, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.4 En función de los criterios generales que determine el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y, previo acuerdo con la Administración educativa correspondiente, se garantizará un reconocimiento mínimo de créditos ECTS a quienes posean una titulación de educación superior y cursen otras enseñanzas relacionadas con dicho título.

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

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

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

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

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

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

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

9.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad de



realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

9.4 bis. Asimismo, podrán reconocerse por prácticas curriculares, aquellas prácticas extracurriculares que hayan sido gestionadas desde la Universidad de Sevilla o cualquier otra Universidad, al amparo del mismo título para el que se solicita el reconocimiento, siempre y cuando así lo estime la Comisión competente en función del programa formativo acreditado de las mismas y de su relación con las competencias inherentes al título.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 1) En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos entre títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.
- 2) En el caso de títulos de Máster en proceso de extinción por la implantación de nuevos planes de estudios, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de verificación del título de Máster en cuestión.
- 3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Máster deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de destino se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del

- interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
  - 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

14.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad de



realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

14.4 bis. Asimismo, podrán reconocerse por prácticas curriculares, aquellas prácticas extracurriculares que hayan sido gestionadas desde la Universidad de Sevilla o cualquier otra Universidad, al amparo del mismo título para el que se solicita el reconocimiento, siempre y cuando así lo estime la Comisión competente en función del programa formativo acreditado de las mismas y de su relación con las competencias inherentes al título.

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

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

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

##### **Artículo 15.**

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

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

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

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

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

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

- a) Con carácter general, para una estancia de curso completo, el contenido máximo de créditos que podrá figurar en un acuerdo de estudios será de 60 créditos ECTS. Para estancias de menor duración, el número de créditos a incluir será proporcional a aquella.
- b) En el caso de programaciones que contemplen, para un determinado curso, un número de créditos superior al total mencionado en el punto anterior, los acuerdos de estudios podrán contemplar tantos créditos como corresponda a dicho curso. Como en el caso anterior, a una menor duración de la estancia, corresponderá una proporcional reducción del número de créditos.
- c) De forma excepcional, y en el supuesto de que el estudiante tenga la posibilidad de finalizar sus estudios con la estancia en la universidad asociada, el número máximo de créditos

- previsto en los dos puntos anteriores podrá incrementarse en 20.
- d) Mientras permanezcan vigentes los planes de estudio de la anterior ordenación universitaria, se establece con carácter general el límite máximo de créditos a cursar a lo largo de una titulación en el equivalente a dos cursos académicos. En ningún caso un estudiante podrá realizar el total de créditos al que se refiere este punto en un único periodo de movilidad. A tal fin serán de aplicación las previsiones contenidas en los tres apartados anteriores.

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

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

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

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

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

### **Artículo 16. Definición**

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

### **Artículo 17. Aplicación**

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

## **CAPITULO VI: TRAMITACIÓN**

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

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

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

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

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

#### Artículo 19. Documentación acreditativa.

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

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

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

- a) Informe de Vida laboral expedido por la Tesorería General de la Seguridad Social en el que se acredite el nombre de la empresa o empresas y la antigüedad laboral en el grupo de cotización correspondiente.
- b) Copias compulsadas de los contratos laborales o nombramientos con alta en la Seguridad Social.
- c) **En caso de trabajador autónomo o por cuenta propia, se deberá aportar** certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social de los periodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada y tiempo en el que se ha realizado.
- d) Memoria con la descripción detallada de las actividades o tareas desempeñadas y el tiempo durante el que se desarrollaron.
- e) Certificados de empresa acreditativos de las tareas anteriores y cualquier otro documento que permita comprobar y avalar la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título para el que se solicita el reconocimiento de créditos.
- f) En el caso de reconocimiento de prácticas curriculares por prácticas extracurriculares solo será necesario aportar la documentación citada en el apartado d) junto con un certificado acreditativo del Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo de la Universidad de Sevilla.

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

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

Artículo 20. Órganos responsables.

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

20.2 En el caso de la Escuela Internacional de Posgrado se constituirá una Comisión de Reconocimiento de Créditos específica para los títulos de Máster vinculados a la misma, con representación de los diferentes sectores de la comunidad universitaria y con la composición que determine la Dirección de la misma, de la que formará parte, en todo caso, la persona responsable de la administración de la Escuela Internacional de Posgrado.

20.3 Serán funciones de la Comisión de Reconocimiento de Créditos:

- 1) Analizar las solicitudes presentadas sobre reconocimiento de créditos a partir de estudios universitarios cursados, estudios superiores no universitarios o a partir de experiencia laboral o profesional acreditada por los interesados y realizar la propuesta de resolución correspondiente.
- 2) En los casos de estudios previos cursados, solicitar informe a los Departamentos Universitarios responsables de las enseñanzas objeto de reconocimiento sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos por el interesado y los previstos en el plan de estudios para el que se solicita el reconocimiento. Este informe deberá ser evacuado en el plazo máximo de 15 días y no tendrá carácter vinculante. De no emitirse en el plazo señalado se proseguirán las actuaciones de la Comisión.
- 3) Para la valoración de la experiencia laboral y profesional aportada por los interesados, la Comisión, tras el estudio de la documentación presentada, podrá acordar la realización de una evaluación de los conocimientos y capacidades de los solicitantes para determinar la adquisición de las competencias alegadas. Esta evaluación podrá consistir en entrevistas profesionales, pruebas de competencia, demostraciones prácticas en situaciones similares a las de los puestos desempeñados u otros medios similares y para su realización se podrá contar con la asistencia de especialistas de los Departamentos correspondientes.
- 4) En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distintas ramas de conocimiento, en titulaciones oficiales de Máster o en otros títulos de enseñanza superior, esta Comisión elaborará tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serían automáticamente reconocidos ante una hipotética solicitud.
- 5) Emitir informes sobre los contenidos de los recursos administrativos que se interpongan ante el Rector contra las resoluciones de reconocimiento de créditos basadas en las solicitudes indicadas en el apartado 1 anterior.
- 6) Cualesquiera otras funciones que pudieran asignársele en las disposiciones de desarrollo de esta norma.

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

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

20.6 El vencimiento del plazo sin haberse notificado resolución expresa legitimará al interesado para

entenderla desestimada por silencio administrativo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Calificación	Valor numérico
<b>Aprobado</b>	<b>6</b>

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

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

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

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

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

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

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

## **DISPOSICIONES ADICIONALES**

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

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

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

Las solicitudes de reconocimiento de créditos por convalidación parcial de estudios extranjeros se ajustarán a lo previsto en el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, y sus disposiciones de desarrollo, y con carácter supletorio por las presentes normas.

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

Los criterios y procedimientos contenidos en la presente normativa también serán de aplicación a los



Centros Adscritos a la Universidad de Sevilla, en cuanto no contravengan lo dispuesto en los convenios de colaboración existentes.

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

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

**DISPOSICIÓN DEROGATORIA****Disposición Derogatoria.**

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

**DISPOSICIONES FINALES****Disposición final Primera. Título competencial**

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

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

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

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

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

**4.6.- COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

NO PROCEDE

## 5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA	
<b>Obligatorias:</b>	6
<b>Optativas</b> (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumno, incluyendo las prácticas externas no obligatorias):	72
<b>Prácticas Externas</b> (obligatorias):	12
<b>Trabajo Fin de Máster:</b>	30
<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	<b>120</b>

### 5.1.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS (Descripción y justificación académica de la estructura del plan de estudios propuesto)

#### Explicación General

Se propone un Máster de 120 ECTS de 24 meses de duración. El Máster Erasmus Mundus en Física Nuclear (NuPhys) está estructurado para todos los estudiantes en 5 módulos y dividido en 4 cuatrimestres. Una base común del conocimiento fundamental se da a todos los estudiantes durante el primer cuatrimestre. A continuación, se continúa con una especialización progresiva mediante la elección de una de las tres especialidades propuestas: Física Nuclear Experimental en grandes aceleradores (EXP), Física Nuclear Teórica (THEO) o Física Nuclear Aplicada con pequeños aceleradores (APP).

El Máster comenzará con unas jornadas de orientación en cada universidad de inicio al mismo tiempo y conectados a través de una videoconferencia. Los coordinadores de cada universidad del Consorcio recibirán a los estudiantes y presentarán el programa NuPhys y las universidades participantes. Este primer paso de trabajo en red entre los estudiantes ofrece la oportunidad de intercambiar puntos de vista, experiencias y planes entre sí en una etapa muy temprana. El conocimiento inicial de los estudiantes será evaluado durante la semana de orientación a través de un "Test Piloto" y los recursos estarán disponibles on-line para evitar posibles diferencias y así asegurar el mismo punto de partida a todos los estudiantes.

#### Módulos

**Módulo 1.** Fundamentos de la física nuclear y herramientas (24 ECTS)

**Módulo 2.** Física nuclear avanzada (48 ECTS), con tres especialidades (experimental, teoría, y aplicaciones)

**Módulo 3.** Curso avanzado común (dos semanas intensivas en el tercer semestre, 6 ECTS)

**Módulo 4.** Prácticas (12 ECTS)

**Módulo 5.** Trabajo Fin de Máster (30 ECTS)

El contenido de los módulos se describe brevemente a continuación:

**Módulo 1 (BAS):** Se dedicará a los conocimientos básicos requeridos en Física, y Cursos Complementarios/Interdisciplinares adaptados a la especialidad elegida (típicamente sobre estructura de la materia, física atómica y molecular, estadística y astrofísica). Estos cursos se concentrarán en el primer año, principalmente en el primer cuatrimestre, e incluirán temas como Mecánica Cuántica Avanzada, Estructura de la Materia, Física Nuclear Básica: teoría y laboratorio, Matemáticas Avanzadas y Mecánica Estadística Avanzada, etc.



Módulo 2: Permite a los estudiantes seguir una de las tres Especialidades ofrecidas: Física Nuclear Experimental en grandes aceleradores (EXP), Física Nuclear Teórica (THEO), o Física Nuclear Aplicada con pequeños aceleradores (APP). Este módulo dará el enfoque especializado del máster en física nuclear fundamental o aplicada. La física fundamental incluye un enfoque experimental o teórico. La física aplicada se centra especialmente en aplicaciones biomédicas, pero también incluye los fundamentos en tecnología de aceleradores, arqueometría, monitoreo de desechos nucleares y física de plasma de fusión nuclear. La especialización es progresiva, comenzando ya en el primer año y finalizando en el tercer cuatrimestre. Los temas incluyen: Estructura y reacciones nucleares, Astrofísica nuclear, Interacciones débiles y fuertes, Física de colisiones, Teoría de muchos cuerpos, Aplicaciones de física nuclear: Arte, Materiales, Aplicaciones de la Física nuclear: Radioprotección y terapia, Metrología y análisis de datos, Física nuclear experimental, Laboratorio avanzado de física nuclear y subnuclear, y Física de Aceleradores e Instrumentación avanzada.

Módulo 3 (ADV): Temas actuales de Física Nuclear seleccionados por la Comisión Académica para cada edición e impartidos por profesores invitados. Este curso es obligatorio para todos los estudiantes y se celebrará durante dos semanas en el tercer cuatrimestre en Francia. La elección del período y la ubicación se realiza para optimizar el esquema de movilidad de los estudiantes (ver más abajo). Los temas y profesores serán seleccionados cada año para el próximo curso en una coorganización con TALENT (Training in Advanced Low Energy Nuclear Theory), que es una iniciativa de Universidades Americanas, Europeas y Asiáticas para promover la formación de jóvenes graduados/investigadores en teoría nuclear (<http://fribtheoryalliance.org/TALENT/content/about.php>).

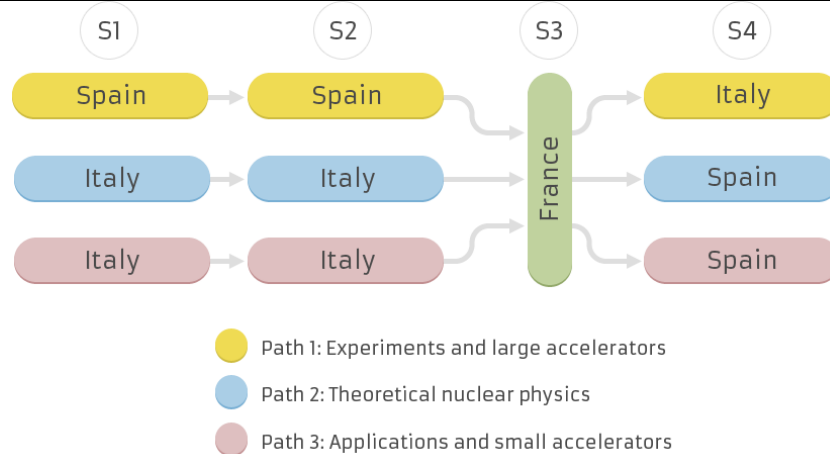
Módulo 4 (PRÁCTICAS): Se desarrollará en el tercer cuatrimestre. Consistirá en prácticas individuales de los estudiantes (se aceptan temas experimentales, teóricos o aplicados), que se llevarán a cabo en diferentes centros de investigación institucionales o industriales, ya sea en Caen (Francia) o en un centro asociado de otro país según el camino elegido y la especialización deseada. Los estudiantes serán apoyados por tutorías internas (Consortio) y externas (Miembros Asociados). Las prácticas serán programadas por las Universidades de antemano, para proporcionar una experiencia de trabajo real, valiosas para la colocación futura del egresado. Se organiza un "Día Orientado a la Práctica" con la participación de representantes de las instituciones anfitrionas, tutores y Coordinadores de Consortios, al inicio del tercer cuatrimestre en Caen, para presentar los programas de prácticas, compartir el debate con los alumnos sobre los temas de trabajo, Objetivos y métodos y consolidar la red del Consortio.

Módulo 5 (Trabajo Fin de Máster): Se refiere a la realización de un trabajo de investigación en Física Nuclear teórica, experimental o aplicada bajo la dirección de uno o más tutores de una o más universidades (trabajos con tutores coordinados de dos universidades asociadas, o de una universidad y una institución industrial o de acogida asociada). Este módulo incluye la redacción del TFM y la defensa pública de los resultados obtenidos. Esta defensa se realizará en la universidad de matriculación siguiendo sus normas generales. No obstante se recomienda incluir en la "Comisión Evaluadora" al menos a un miembro de otro Centro (académicos del Consortio, miembros asociados y/o expertos externos).

En caso de fracaso, en cualquiera de las materias, incluyendo la Prácticas y el Trabajo Fin de Máster, se seguirá la normativa de la Universidad de matriculación para posibles recuperaciones.

Habrán tres especialidades:

- **Especialidad 1:** Física Nuclear Experimental en aceleradores de gran tamaño. Los estudiantes que sigan esta ruta (50% aprox.) comenzarán en España y permanecerá durante el primer año (C1 en U. Sevilla y C2 cualquiera de las universidades españolas), luego irán a Francia en el segundo año durante un cuatrimestre (C3) y finalmente irán a Italia (U. Padova o U. Catania) para el TFM en el último cuatrimestre (C4).
- **Especialidad 2:** Física Nuclear teórica. Los estudiantes de esta especialidad (25% aprox.) empezarán en Italia (U. Padova) para cursar los cuatrimestres C1 y C2, luego a Francia en el C3 y finalmente a España para el TFM en el C4.
- **Especialidad 3:** Física Nuclear Aplicada con pequeños aceleradores. Los estudiantes de esta especialidad (25% aprox.) empezarán en Italia (U. Catania) para los cuatrimestres C1 y C2, luego a Francia en el C3 y finalmente a España para el TFM en el C4.



La distribución general de ECTS del Máster se presenta en la tabla siguiente, con el número de créditos asociados a cada módulo según la trayectoria de movilidad y especialización:

Especialidad 1 - EXP: Aceleradores grandes (~ 1/2 de los estudiantes)\*

Especialidad 2 - THEO: Física Nuclear Teórica (~ 1/4 de los estudiantes)\*

Especialidad 3 - APP: Pequeños aceleradores (~ 1/4 de los estudiantes)\*

	MOD1	MOD2			MOD3	MOD4	MOD5
		EXP	THEO	APP			
Especialidad 1	24	24 ó 12	12	12 ó 24	6	12	30
Especialidad 2	24	12 ó 24	36 ó 24	0	6	12	30
Especialidad 3	24	12 ó 24	12	24 ó 12	6	12	30
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>48</b>			<b>6</b>	<b>12</b>	<b>30</b>

\*La experiencia proveniente de másteres nacionales de años anteriores nos lleva a estimar que el número de estudiantes que cursan la especialidad 1 será alrededor del 50% del total, mientras que los que seleccionan las especialidades 2 y 3 serán alrededor del 25% en cada especialidad.

En la siguiente tabla se enumeran las asignaturas propuestas en cada cuatrimestre. En cuanto al C3, sólo hay que escoger 12 ECTS, en asignaturas regulares ya que los otros 12 ECTS corresponden a las prácticas (Módulo 4) y 6 ECTS son asignados a un curso común que es obligatorio para todos los estudiantes (Módulo 3). El C4 se dedica a la preparación del TFM en una universidad, centro de investigación o empresa asociada (Módulo 5):

(Es recomendable la inclusión de una tabla resumiendo la estructura modulo/materia y asignaturas, e indicando la ordenación temporal del plan de estudios)

Módulo/Materia	Asignaturas	Obligat/Op t	Créd	Cuatrim
Módulo 1. Física nuclear básica y herramientas	<b>Especialidad 1. Física Nuclear Experimental en Grandes Aceleradores:</b> Mecánica Cuántica Física Atómica y Molecular Estructura Nuclear: Propiedades y Modelos Astrofísica Nuclear  <b>Especialidad 2. Física Nuclear Teórica:</b> Física Teórica Radiactividad y medidas nucleares Introducción a los detectores de radiación y al mundo del trabajo Astrofísica Nuclear	Opt (Oblig) Opt (Oblig) Opt (Oblig) Opt (Oblig)  Opt (Oblig) Opt (Oblig)  Opt (Oblig) Opt (Oblig)	6 6 6 6  6 6  6 6	C1 C1 C2 C2  C1 C1  C2 C2



### 5.2.- ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar las diferentes actividades formativas que se utilizarán en el plan. Las actividades formativas que se incluyan en las fichas de los módulos/materias posteriores sólo se podrán elegir de entre las detalladas en este apartado)

De acuerdo con lo indicado en esta memoria, el plan de estudios se estructura en materias. Consideramos la materia como la unidad de estructuración del plan de estudios, que agrupa la especificación de las competencias, los resultados del aprendizaje, las asignaturas que de forma orientativa forman parte de la materia, la metodología y los sistemas de evaluación. A efectos de programación, desarrollo y evaluación docente, cada materia en nuestro máster consiste en una o más asignaturas. Cada materia tendrá asociado un plan docente, que es el documento básico de referencia para el estudiante durante un curso académico.

#### A - Actividades formativas

En el máster se han definido, a efectos de planificación, las siguientes tipologías de actividades formativas susceptibles de ser utilizadas en cada una de las materias de acuerdo con sus características y especificidades.

- AF1: Clases magistrales teórico/prácticas en el aula
- AF2: Seminarios teórico-práctico tutorías personalizadas
- AF3: Prácticas con ordenador en aula informática en grupos reducidos
- AF4: Clases de laboratorio en grupos reducidos
- AF5: Seminarios especializados
- AF6: Prácticas externas
- AF7: Trabajo tutelado
- AF8: Trabajo autónomo
- AF9: Visitas a Laboratorios/Empresas/Centros de Investigación

Cada tipología de actividades formativas tiene asociada una dimensión de grupo y un determinado tipo de presencialidad.

### 5.3.- METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar las diferentes metodologías docentes que se utilizarán en el plan. Las metodologías docentes que se incluyan en las fichas de los módulos/materias posteriores sólo se podrán elegir de entre las detalladas en este apartado)

Se dispone de un amplio abanico de distintas metodologías susceptibles de ser aplicadas en las distintas actividades formativas de acuerdo con los planes docentes que se desarrollaran.

Indicamos de forma general los más relevantes. A nivel de cada materia se visualizan los que se consideran más prioritarios.

- Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la materia de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.
- Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.
- Conferencias: Exposición pública sobre un tema de carácter científico, técnico o cultural llevada a cabo por una persona experta
- Seminario: Técnica de dinámica de grupos que consiste en unas sesiones de trabajo de un grupo más bien reducido que investiga un tema mediante el diálogo y la discusión, bajo la dirección de un profesor o un experto. Se pueden hacer seminarios para profundizar sobre temas monográficos, a partir de la información proporcionada previamente por el profesorado. Otra posibilidad es aportar a las sesiones de puesta en común los resultados o los criterios personales obtenidos después de determinadas lecturas.
- Trabajo en grupo: Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.
- Trabajo escrito: Actividad consistente en la presentación de un documento escrito.

- Actividades de aplicación: Con las actividades de aplicación se consigue contextualizar el aprendizaje teórico a través de su aplicación a un hecho, suceso, situación, dato o fenómeno concreto, seleccionado para que facilite el aprendizaje.
- Aprendizaje basado en problemas: Se utiliza el aprendizaje basado en problemas como método de promover el aprendizaje a partir de problemas seleccionados de la vida real. Es necesario que cada alumno identifique y analice el problema, formule interrogantes para convertirlos en objetivos de aprendizaje, busque información para darle respuesta e interaccione, socializando así este conocimiento. Este tipo de metodología permite adquirir conocimientos conceptuales y desarrollar habilidades y actitudes de manera que se convierte en una estrategia especialmente interesante para alcanzar competencias.
- Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.
- Laboratorio de problemas: El laboratorio de problemas se organiza con grupos reducidos en los que el alumnado resuelve problemas con la ayuda y orientación de un profesor o profesora.
- Ejercicios prácticos: la actividad basada en los ejercicios prácticos consiste en la formulación, análisis, resolución o debate de un problema relacionado con la temática de la asignatura. Dicha actividad tiene como objetivo el aprendizaje mediante la práctica de conocimientos o habilidades programados.
- Búsqueda de información: La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.
- Elaboración de proyectos: Metodología de enseñanza activa que promueve el aprendizaje a partir de la realización de un proyecto: idea, diseño, planificación, desarrollo y evaluación del proyecto.
- Simulación: Actividad en que, ante un caso o un problema, cada estudiante o cada grupo tiene asignado un rol o papel según la cual tiene que intervenir en el desarrollo de la situación.
- Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

Resumiendo:

MD1: Clases de exposición teórico prácticas (incluye problemas).

MD2: Clases de laboratorio en las que el alumno debe realizar experimentos. independientemente bajo la tutela de un profesores.

MD3: Clases en aula informática en grupos pequeños con la guía de los profesores.

MD4: Inserción en el mundo laborales.

MD5: Clases de seminarios especializados impartidos por profesores seleccionados invitados.

MD6: Realización de un trabajo de investigación (teórico, experimental o aplicado) de modo independiente bajo la supervisión de uno o más profesores (incluye búsqueda de la información y elaboración de proyectos)

MD7: Conocer Centros/Empresas/Laboratorios de primer nivel mundial en Física Nuclear.

MD8: Tutorías individuales o en grupos muy pequeños con algún tutor.

#### **5.4.- SISTEMAS DE EVALUACIÓN** (Relacionar los diferentes sistemas de evaluación que se utilizarán en el plan. Los sistemas de evaluación que se incluyan en las fichas de los módulos/materias posteriores sólo se podrán elegir de entre los detallados en este apartado) )

Todas las Universidades participantes son Universidades de prestigio internacional. Los sistemas de evaluación serán los que se usen localmente en la Universidad en la que el alumno curse la asignatura.

Se acepta el sistema de puntuación de créditos europeos EEES/ECTS para todo el Máster. Para ello, se acepta la siguiente tabla de conversión de los sistemas de calificación nacionales al de créditos europeos:



EEE ECTS	FX-F FAIL	E Sufficient	D Satisfactory	C Good	B Very Good	A Excellent	A+ Exceptional
SPAIN	<5,0	5,0-5,9	6,0-6,9	7,0-7,9	8,0-8,9	9,0-9,5	9,6-10 MH
FRANCE	<10	10-10,9	11,0-11,9	12,0-13,9	14,0-15,9	16-17,9	18,0-20,0
ITALY	<18	18-20	21-23	24-25	26-27	28-29	30-30 e lode

**PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA**

NO PROCEDE

**5.5.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS/ MATERIAS Y ASIGNATURAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS**

**FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO/ MATERIA Y ASIGNATURA**

(Utilizar una ficha para cada módulo/materia y asignaturas en que se estructure el plan de estudios )

**INFORMACIÓN GENERAL MÓDULO/MATERIA**

<b>Denominación del módulo/materia:</b>	MÓDULO 1. Fundamentos de la física nuclear y herramientas	
<b>Número de créditos ECTS:</b> (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)		24
<b>Ubicación temporal:</b>	Especialidad 1. C1 (U. Sevilla), C2 (Universidades españolas) Especialidad 2. C1 y C2 (U. Padova) Especialidad 3. C1 y C2 (U. Catania)	
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	OPTATIVO (Obligatorio de Especialidad)	

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

(Describen lo que previsiblemente los estudiantes deberán saber, comprender y ser capaces de hacer al finalizar con éxito las asignaturas del módulo/materia)

NO PROCEDE

**CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA**

(Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)

Incluye los cursos de nivelación y los conocimientos básicos de Mecánica Cuántica y Estructura de la Materia, Física Teórica, Astrofísica básica y Física Estadística. Estas asignaturas son fundamentales para una iniciación profunda al estudio del núcleo atómico.

**OBSERVACIONES**

(Aclaraciones que se estimen oportunas)

Los distintos itinerarios tienen materias ligeramente distintas dependiendo de la especialidad que vaya a cursar el alumno. Hay una asignatura que es básicamente la que proporciona las herramientas fundamentales para poder seguir el resto (la primera fila de la siguiente tabla). Otra asignatura es común a todas las especialidades, porque es un complemento actual, Astrofísica Nuclear. Además, se va preparando al alumno para cubrir los aspectos complementarios a su especialidad. Así los de la especialidad 1 que luego van a tener mucha carga experimental se les proporciona una buena base complementaria teórica en Física Atómica, Molecular y Nuclear. A los que siguen la especialidad 2 que van a seguir una formación fundamentalmente teórica se les dan las bases experimentales para complementar su formación con dos asignaturas relacionadas con Radiactividad y medidas nucleares y con una introducción a los detectores de radiación. A los de la especialidad 3, que se centrarán en aplicaciones, se les complementa su formación con fundamentos teóricos de Física Nuclear y Subnuclear o Estructura Nuclear y de Mecánica Estadística.

Especialidad 1 (EXP)	Especialidad 2 (THEO)	Especialidad 3 (APP)
Mecánica Cuántica	Física Teórica	Mecánica Cuántica Avanzada
Astrofísica Nuclear	Astrofísica Nuclear	Astrofísica Nuclear
Física Atómica y Molecular	Radiactividad y medidas nucleares	Física Nuclear y Subnuclear ó Estructura Nuclear



Estructura Nuclear: Propiedades y Modelos	Introducción a los detectores de radiación y al mundo del trabajo	Mecánica Estadística Avanzada
---	---	-------------------------------

**COMPETENCIAS**  
(Indicar la competencias adquiridas en el módulo/materia con los códigos indicados en el apartado 3.1)

NO PROCEDE

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**  
(Las empleadas específicamente en este módulo/materia, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

AF1: Clases magistrales teórico/prácticas en el aula  
 AF2: Seminarios teórico-práctico tutorías personalizadas  
 AF3: Prácticas con ordenador en aula informática en grupos reducidos  
 AF4: Clases de laboratorio en grupos reducidos  
 AF5: Seminarios especializados  
 AF6: Prácticas externas  
 AF7: Trabajo tutelado  
 AF8: Trabajo autónomo (incluye elaboración de memorias, problemas, etc)  
 AF9: Visitas a Laboratorios/Empresas/Centros de Investigación

Asignatura	AF1	AF2	AF3	AF4	AF5	AF6	AF7	AF8	AF9
Estructura Nuclear: Propiedades y Modelos	30						20	100	
Mecánica Cuántica	60						20	70	
Física Atómica y Molecular	60						20	70	
Astrofísica Nuclear	30						20	100	
Física Teórica	60						20	70	
Radiactividad y medidas nucleares	20			40			20	70	
Introducción a los detectores de radiación y al mundo del trabajo	10			20			20	100	
Astrofísica Nuclear	30						20	100	
Mecánica Cuántica Avanzada	60						20	70	
Física Nuclear y Subnuclear	60						20	70	
Estructura Nuclear	60						20	70	
Mecánica Estadística Avanzada	30						20	100	
Astrofísica Nuclear	30						20	100	



**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

- MD1: Clases de exposición teórico prácticas (incluye problemas).
- MD2: Clases de laboratorio en las que el alumno debe realizar experimentos. independientemente bajo la tutela de un profesores.
- MD3: Clases en aula informática en grupos pequeños con la guía de los profesores.
- MD4: Inserción en el mundo laboral.
- MD5: Clases de seminarios especializados impartidos por profesores seleccionados invitados.
- MD6: Realización de un trabajo de investigación (teórico, experimental o aplicado) de modo independiente bajo la supervisión de uno o más profesores (incluye búsqueda de la información y elaboración de proyectos)
- MD7: Conocer Centros/Empresas/Laboratorios de primer nivel mundial en Física Nuclear.
- MD8: Tutorías individuales o en grupos muy pequeños con algún tutor.

**En este módulo la mayoría de la metodología docente se concentra en MD1 y MD8. En las asignaturas de laboratorio también se usa MD2 y MD4.**

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

(Los empleados específicamente en este módulo/materia, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

NO PROCEDE

**ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA**

Asignatura	ECTS	Cuatrimestre	Carácter
<b>Especialidad 1. Física Nuclear Experimental en Grandes Aceleradores</b>			
Mecánica Cuántica	6	C1	Opt (Oblig)
Física Atómica y Molecular	6	C1	Opt (Oblig)
Estructura Nuclear: Propiedades y Modelos	6	C2	Opt (Oblig)
Astrofísica Nuclear	6	C2	Opt (Oblig)
<b>Especialidad 2. Física Nuclear Teórica:</b>			
Física Teórica	6	C1	Opt (Oblig)
Radiactividad y medidas nucleares	6	C1	Opt (Oblig)
Introducción a los detectores de radiación y al mundo del trabajo	6	C2	Opt (Oblig)
Astrofísica Nuclear	6	C2	Opt (Oblig)
<b>Especialidad 3. Física Nuclear Aplicada con Pequeños Aceleradores:</b>			
Mecánica Cuántica Avanzada	6	C1	Opt (Oblig)
Física Nuclear y Subnuclear	6	C1	Optativa
Estructura Nuclear	6	C1	Optativa
Mecánica Estadística Avanzada	6	C1	Opt (Oblig)
Astrofísica Nuclear	6	C2	Opt (Oblig)

<b>FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO/ MATERIA Y ASIGNATURA</b> (Utilizar una ficha para cada módulo/materia y asignaturas en que se estructure el plan de estudios )	
<b>INFORMACIÓN GENERAL MÓDULO/MATERIA</b>	
<b>Denominación del módulo/materia:</b>	MÓDULO 2. Física Nuclear Avanzada
<b>Número de créditos ECTS:</b> (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)	48
<b>Ubicación temporal:</b>	Especialidad 1. C1 (U. Sevilla), C2 (Otra U. española), C3 Caen Especialidad 2. C1 y C2 (U. Padova), C3 (U. Caen) Especialidad 3. C1 y C2 (U. Catania), C3 (U. Caen)
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	OPTATIVO (Obligatorio de Especialidad)
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b> (Describen lo que previsiblemente los estudiantes deberán saber, comprender y ser capaces de hacer al finalizar con éxito las asignaturas del módulo/materia)	
NO PROCEDE	
<b>CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA</b> (Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)	
<p>Incluye los cursos de especialización para las tres especialidades: 1) experimental en grandes instalaciones, 2) teórico y 3) aplicaciones. Las asignaturas de este módulo componen el núcleo fundamental de la especialización del Máster.</p> <p>Especialidad 1: Se estudiarán temas relacionados con la estructura nuclear y los modelos fenomenológicos del núcleo atómico, también las teorías microscópicas del núcleo y una introducción a la teoría de las reacciones nucleares. Todas estas asignaturas son teóricas pero importantes para una formación amplia y sólida de los alumnos interesados fundamentalmente en experimentos en grandes instalaciones de cara a la propuesta de experimentos y a su interpretación. Además de las asignaturas citadas, hay otras encaminadas a la formación experimental integral del alumno. Se cursará una asignatura de Física Nuclear Experimental Básica, en la que se introducirá al alumno en el trabajo experimental en Física Nuclear, complementada y ampliada con otra de Técnicas Experimentales Avanzadas en Física Nuclear en la que se harán experimentos, montajes de electrónica y detección con distintos detectores de partículas y radiación. También, se estudiarán las bases de experimentos relacionados con aplicaciones de la Física Nuclear al análisis y caracterización de materiales, detección de radiación medioambiental, aplicaciones energéticas y biomédicas. También, podrán cursar, según el interés de cada alumno, entre las asignaturas optativas Metrología y Análisis de Datos, Física Nuclear Experimental con Aceleradores y Aplicaciones para Terapias.</p> <p>Especialidad 2: Los alumnos de esta especialidad se formarán básicamente en teoría nuclear pero también necesitan saber las bases del trabajo en un laboratorio de Física Nuclear (2 asignaturas). Además, estudiarán en profundidad la Física nuclear y subnuclear, incluyendo las teorías microscópicas del núcleo atómico y, en general, la teoría de las interacciones fundamentales de la Naturaleza. Para estos alumnos se propone como opción preferente cursar la asignatura optativa de teoría de colisiones en sistemas atómicos y nucleares, incluyendo reacciones nucleares. Como un complemento, se oferta a aquellos alumnos interesados en teoría pero más ligada a la propuesta e interpretación de experimentos asignaturas como Metrología y Análisis de Datos o Física Nuclear Experimental con Aceleradores.</p> <p>Especialidad 3: Los alumnos de esta especialidad se concentran en experimentos en pequeñas instalaciones y aplicaciones de la Física Nuclear. Para ello cursarán asignaturas de formación teórica básica que les proporcionaran las bases fundamentales sobre la estructura y las reacciones nucleares: teoría de la interacción fuerte y de las reacciones nucleares. El resto de las asignaturas obligatorias se concentran en formación experimental general (Laboratorio de Física Nuclear y Subnuclear y Metodos Experimentales en</p>	

Física Nuclear) y en aplicaciones (Técnicas Experimentales Avanzadas aplicadas a Medicina/Radiactividad ambiental y Arqueometría). La oferta se completa con la asignaturas optativas: Metrología y Análisis de Datos, Física Nuclear Experimental con aceleradores y Aplicaciones para Terapias.

**OBSERVACIONES**

(Aclaraciones que se estimen oportunas)

Las distintas especialidades están diseñadas para que todos los alumnos, independientemente de su especialización final, tengan unas bases sólidas de Estructura y Reacciones Nucleares. Además de ello, cada especialidad pone énfasis en los aspectos experimentales (para la especialidad 1), teóricos (para la especialidad 2) y en las aplicaciones (para la especialidad 3).

**COMPETENCIAS**

(Indicar la competencias adquiridas en el módulo/materia con los códigos indicados en el apartado 3.1)

NO PROCEDE

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

(Las empleadas específicamente en este módulo/materia, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

- AF1: Clases magistrales teórico/prácticas en el aula
- AF2: Seminarios teórico-práctico tutorías personalizadas
- AF3: Prácticas con ordenador en aula informática en grupos reducidos
- AF4: Clases de laboratorio en grupos reducidos
- AF5: Seminarios especializados
- AF6: Prácticas externas
- AF7: Trabajo tutelado
- AF8: Trabajo autónomo (incluye elaboración de memorias, problemas, etc)
- AF9: Visitas a Laboratorios/Empresas/Centros de Investigación

	AF1	AF2	AF3	AF4	AF5	AF6	AF7	AF8	AF9
Física Nuclear Experimental Básica	10			20			20	100	
Técnicas Exp. Avanzadas en Física Nuclear	5			25			20	100	
Física Nuclear Aplicada I	10			20			20	100	
Física Nuclear Aplicada II									
Introducción a las Reacciones Nucleares	20		6		4		20	100	
Teorías de Muchos Cuerpos en Física Nuclear	30						20	100	
Laboratorio (Física Nuclear)	10			20			20	100	
Física Subnuclear	30						20	100	
Física Nuclear	30						20	100	
Introducción a la Teoría de Muchos Cuerpos	30						20	100	
Física Teórica de las Interacciones Fundamentales	30						20	100	

Laboratorio Avanzado de Física Nuclear	5			25			20	100	
Laboratorio de Física Nuclear y Subnuclear	10			20			20	100	
Técnicas Exp. Avanz. aplicadas a Medicina/Radiactividad ambiental	10			20			20	100	
Teoría de las Reacciones Nucleares	30						20	100	
Teoría de la Interacción Fuerte	30						20	100	
Metodos Experimentales en Física Nuclear	10			20			20	100	
Arqueometría y Fis. Aceleradores	15			15			20	100	
Metrología y Análisis de Datos	25		5				20	100	
Física Nuclear Experimental con Aceleradores	20			10			20	100	
Aplicaciones para Terapias	50					5		200	5
Fís. Teórica de Átomos, Núcleos y Colisiones	60	20					20	200	

### METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

MD1: Clases de exposición teórico prácticas (incluye problemas).

MD2: Clases de laboratorio en las que el alumno debe realizar experimentos. independientemente bajo la tutela de un profesores.

MD3: Clases en aula informática en grupos pequeños con la guía de los profesores.

MD4: Inserción en el mundo laboral.

MD5: Clases de seminarios especializados impartidos por profesores seleccionados invitados.

MD6: Realización de un trabajo de investigación (teórico, experimental o aplicado) de modo independiente bajo la supervisión de uno o más profesores (incluye búsqueda de la información y elaboración de proyectos)

MD7: Conocer Centros/Empresas/Laboratorios de primer nivel mundial en Física Nuclear.

MD8: Tutorías individuales o en grupos muy pequeños con algún tutor.

**En este módulo se usarán en las asignaturas más teóricas MD1, MD5, MD7 y MD8, y en menor medida se usarán MD3 y MD7. En las asignaturas más experimentales y aplicadas se usará también MD2.**

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo/materia, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

NO PROCEDE

### ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA

Asignatura	ECTS	Cuatrimestre	Carácter
<b>Especialidad 1. Física Nuclear Experimental en Grandes Aceleradores</b>			
Física Nuclear Experimental Básica	6	C1	Opt (Oblig)

Técnicas Experimentales Avanzadas en Física Nuclear	6	C1	Opt (Oblig)
Física Nuclear Aplicada I	6	C1	Opt (Oblig)
Física Nuclear Aplicada II	6	C2	Opt (Oblig)
Introducción a las Reacciones Nucleares	6	C2	Opt (Oblig)
Teorías de Muchos Cuerpos en Física Nuclear	6	C2	Opt (Oblig)
Metrología y Análisis de Datos	6	C3	Optativa
Física Nuclear Experimental con Aceleradores	6	C3	Optativa
Aplicaciones para Terapias	12	C3	Optativa
<b>Especialidad 2. Física Nuclear Teórica:</b>			
Laboratorio Física (Nuclear)	6	C1	Opt (Oblig)
Física Nuclear	6	C1	Opt (Oblig)
Física Teórica de las Interacciones Fundamentales	6	C1	Opt (Oblig)
Introducción a las Teorías de Muchos-Cuerpos	6	C2	Opt (Oblig)
Física Subnuclear	6	C2	Opt (Oblig)
Laboratorio de Física (Nuclear) Avanzado	6	C2	Opt (Oblig)
Física Teórica de Átomos, Núcleos y Colisiones	12	C3	Optativa
Física Nuclear Experimental con aceleradores	6	C3	Optativa
Metrología y Análisis de Datos	6	C3	Optativa
<b>Especialidad 3. Física Nuclear Aplicada con Pequeños Aceleradores:</b>			
Laboratorio de Física Nuclear y Subnuclear	6	C1	Opt (Oblig)
Técnicas Experimentales Avanzadas aplicadas a Medicina y Radiactividad medioambiental	6	C1	Opt (Oblig)
Teoría de las Reacciones Nucleares	6	C2	Opt (Oblig)
Teoría de la Interacción Fuerte	6	C2	Opt (Oblig)
Física Nuclear Experimental/Lab de Física Medioambiental	6	C2	Opt (Oblig)
Arqueometría/Física de Aceleradores y Aplicaciones	6	C2	Opt (Oblig)
Metrología y Análisis de Datos	6	C3	Optativa
Física Nuclear Experimental con Aceleradores	6	C3	Optativa
Aplicaciones para Terapias	12	C3	Optativa

<b>FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO/ MATERIA Y ASIGNATURA</b> (Utilizar una ficha para cada módulo/materia y asignaturas en que se estructure el plan de estudios )										
<b>INFORMACIÓN GENERAL MÓDULO/MATERIA</b>										
<b>Denominación del módulo/materia:</b>		MÓDULO 3. Curso avanzado común								
<b>Número de créditos ECTS:</b> (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)									6	
<b>Ubicación temporal:</b>		C3 (U. Caen)								
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):		OBLIGATORIO								
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b> (Describen lo que previsiblemente los estudiantes deberán saber, comprender y ser capaces de hacer al finalizar con éxito las asignaturas del módulo/materia)										
NO PROCEDE										
<b>CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA</b> (Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)										
Este módulo incluye un curso de seminarios especializados sobre temas de interés actual relacionados con la Física Nuclear. Cada año se propondrán los temas para el curso siguiente y se invitará a impartirlos a especialistas de primer nivel mundial. Este módulo se organizará en colaboración con la iniciativa TALENT.										
<b>OBSERVACIONES</b> (Aclaraciones que se estimen oportunas)										
Este curso se organizará en colaboración con TALENT.										
<b>COMPETENCIAS</b> (Indicar la competencias adquiridas en el módulo/materia con los códigos indicados en el apartado 3.1)										
NO PROCEDE										
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> (Las empleadas específicamente en este módulo/materia, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)										
AF1: Clases magistrales teórico/prácticas en el aula AF2: Seminarios teórico-práctico tutorías personalizadas AF3: Prácticas con ordenador en aula informática en grupos reducidos AF4: Clases de laboratorio en grupos reducidos AF5: Seminarios especializados AF6: Prácticas externas AF7: Trabajo tutelado AF8: Trabajo autónomo (incluye elaboración de memorias, problemas, etc) AF9: Visitas a Laboratorios/Empresas/Centros de Investigación										
		AF1	AF2	AF3	AF4	AF5	AF6	AF7	AF8	AF9
Temas actuales de Física Nuclear seleccionados por la Comisión Académica para cada edición e impartidos por profesores invitados						30		20	95	5

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

- MD1: Clases de exposición teórico prácticas (incluye problemas).
- MD2: Clases de laboratorio en las que el alumno debe realizar experimentos. independientemente bajo la tutela de un profesores.
- MD3: Clases en aula informática en grupos pequeños con la guía de los profesores.
- MD4: Inserción en el mundo laborales.
- MD5: Clases de seminarios especializados impartidos por profesores seleccionados invitados.
- MD6: Realización de un trabajo de investigación (teórico, experimental o aplicado) de modo independiente bajo la supervisión de uno o más profesores (incluye búsqueda de la información y elaboración de proyectos)
- MD7: Conocer Centros/Empresas/Laboratorios de primer nivel mundial en Física Nuclear.
- MD8: Tutorías individuales o en grupos muy pequeños con algún tutor.

**En este módulo se emplearán MD5, MD7 y MD8 fundamentalmente.**

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

(Los empleados específicamente en este módulo/materia, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

NO PROCEDE

**ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA**

Asignatura	ECTS	Cuatrimestre	Carácter
Temas actuales de Física Nuclear seleccionados por la Comisión Académica para cada edición e impartidos por profesores invitados	6	C3	Obligatoria

<b>FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO/ MATERIA Y ASIGNATURA</b> (Utilizar una ficha para cada módulo/materia y asignaturas en que se estructure el plan de estudios )										
<b>INFORMACIÓN GENERAL MÓDULO/MATERIA</b>										
<b>Denominación del módulo/materia:</b>		MÓDULO 4. Prácticas (internship)								
<b>Número de créditos ECTS:</b> (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)									12	
<b>Ubicación temporal:</b>		C3 (U. Caen)								
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):		OBLIGATORIO								
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b> (Describen lo que previsiblemente los estudiantes deberán saber, comprender y ser capaces de hacer al finalizar con éxito las asignaturas del módulo/materia)										
NO PROCEDE										
<b>CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA</b> (Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)										
En este módulo se pretende que el alumno se inserte en el mundo laboral bien en una empresa o industria que trabaje en temas relacionados con la Física Nuclear o bien en un Centro/Laboratorio de investigación.										
<b>OBSERVACIONES</b> (Aclaraciones que se estimen oportunas)										
El módulo de prácticas se realizará en el tercer cuatrimestre (C3), se publicará con antelación las posibilidades de empresas/industrias/Centros investigación/laboratorios y temas de trabajo para que el alumno elija dentro de la oferta.										
<b>COMPETENCIAS</b> (Indicar la competencias adquiridas en el módulo/materia con los códigos indicados en el apartado 3.1)										
NO PROCEDE										
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> (Las empleadas específicamente en este módulo/materia, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)										
AF1: Clases magistrales teórico/prácticas en el aula AF2: Seminarios teórico-práctico tutorías personalizadas AF3: Prácticas con ordenador en aula informática en grupos reducidos AF4: Clases de laboratorio en grupos reducidos AF5: Seminarios especializados AF6: Prácticas externas AF7: Trabajo tutelado AF8: Trabajo autónomo (incluye elaboración de memorias, problemas, etc) AF9: Visitas a Laboratorios/Empresas/Centros de Investigación										
		AF1	AF2	AF3	AF4	AF5	AF6	AF7	AF8	AF9
Prácticas en Empresas o Centros de investigación							250	20	20	10



**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

- MD1: Clases de exposición teórico prácticas (incluye problemas).
- MD2: Clases de laboratorio en las que el alumno debe realizar experimentos. independientemente bajo la tutela de un profesores.
- MD3: Clases en aula informática en grupos pequeños con la guía de los profesores.
- MD4: Inserción en el mundo laboral.
- MD5: Clases de seminarios especializados impartidos por profesores seleccionados invitados.
- MD6: Realización de un trabajo de investigación (teórico, experimental o aplicado) de modo independiente bajo la supervisión de uno o más profesores (incluye búsqueda de la información y elaboración de proyectos)
- MD7: Conocer Centros/Empresas/Laboratorios de primer nivel mundial en Física Nuclear.
- MD8: Tutorías individuales o en grupos muy pequeños con algún tutor.

**En este módulo se usarán fundamentalmente MD4, MD6, MD7 y MD8.**

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

(Los empleados específicamente en este módulo/materia, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

NO PROCEDE

**ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA**

Asignatura	ECTS	Cuatrimestre	Carácter
Prácticas en Empresas o Centros de investigación	12	C3	Obligatoria

<b>FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO/ MATERIA Y ASIGNATURA</b> (Utilizar una ficha para cada módulo/materia y asignaturas en que se estructure el plan de estudios )									
<b>INFORMACIÓN GENERAL MÓDULO/MATERIA</b>									
<b>Denominación del módulo/materia:</b> MÓDULO 5. Trabajo Fin de Máster									
<b>Número de créditos ECTS:</b> (indicar la suma total de los créditos del módulo/materia)								30	
<b>Ubicación temporal:</b> C4 (Universidades de Italia y Universidades de España)									
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):								OBLIGATORIO	
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b> (Describen lo que previsiblemente los estudiantes deberán saber, comprender y ser capaces de hacer al finalizar con éxito las asignaturas del módulo/materia)									
NO PROCEDE									
<b>CONTENIDOS DEL MÓDULO/MATERIA</b> (Breve descripción de los contenidos del módulo/materia y/o asignaturas)									
En este Módulo se trata de que el alumno realice de manera autónoma, aunque tutorizado por algún profesor, un trabajo original teórico, experimental o aplicado de Física Nuclear. En este módulo está incluido también la redacción de una memoria apropiada, y la presentación y defensa oral ante un tribunal de especialistas.									
<b>OBSERVACIONES</b> (Aclaraciones que se estimen oportunas)									
La defensa de los Trabajos Fin de Máster la hará cada alumno en la Universidad en la que se haya matriculado para este trabajo y seguirá las reglas de esa Universidad. Sin embargo, se anima a que en todos los tribunales evaluadores haya algún miembro de otra Universidad de consorcio y/o de algún Centro asociado.									
<b>COMPETENCIAS</b> (Indicar la competencias adquiridas en el módulo/materia con los códigos indicados en el apartado 3.1)									
NO PROCEDE									
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> (Las empleadas específicamente en este módulo/materia, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)									
AF1: Clases magistrales teórico/prácticas en el aula AF2: Seminarios teórico-práctico tutorías personalizadas AF3: Prácticas con ordenador en aula informática en grupos reducidos AF4: Clases de laboratorio en grupos reducidos AF5: Seminarios especializados AF6: Prácticas externas AF7: Trabajo tutelado AF8: Trabajo autónomo (incluye elaboración de memorias, problemas, etc) AF9: Visitas a Laboratorios/Empresas/Centros de Investigación									
	AF1	AF2	AF3	AF4	AF5	AF6	AF7	AF8	AF9
Trabajo Fin de Máster							20	725	5

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

- MD1: Clases de exposición teórico prácticas (incluye problemas).
- MD2: Clases de laboratorio en las que el alumno debe realizar experimentos. independientemente bajo la tutela de un profesores.
- MD3: Clases en aula informática en grupos pequeños con la guía de los profesores.
- MD4: Inserción en el mundo laborales.
- MD5: Clases de seminarios especializados impartidos por profesores seleccionados invitados.
- MD6: Realización de un trabajo de investigación (teórico, experimental o aplicado) de modo independiente bajo la supervisión de uno o más profesores (incluye búsqueda de la información y elaboración de proyectos)
- MD7: Conocer Centros/Empresas/Laboratorios de primer nivel mundial en Física Nuclear.
- MD8: Tutorías individuales o en grupos muy pequeños con algún tutor.

**En este módulo se usará fundamentalmente MD4, MD6, MD7 y MD8.**

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

(Los empleados específicamente en este módulo/materia, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

NO PROCEDE

**ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO/MATERIA**

Asignatura	ECTS	Cuatrimestre	Carácter
Trabajo Fin de Máster	30	C4	Obligatoria

## 6.- PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1.- PROFESORADO

NO PROCEDE

**MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR QUE LA SELECCIÓN DEL PROFESORADO SE REALIZARÁ ATENDIENDO A LOS CRITERIOS DE IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y DE NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

NO PROCEDE

### 6.2.- OTROS RECURSOS HUMANOS (Incluir también el Personal de Administración y Servicios)

NO PROCEDE

## 7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES

NO PROCEDE

### 7.2.- PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS

NO PROCEDE

## 8.- RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1.- VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

8.1.1.- INDICADORES OBLIGATORIOS	VALOR
Tasa de graduación:	96%
Tasa de abandono:	4%
Tasa de eficiencia:	100%
Tasa de rendimiento: Porcentaje de créditos que superaron los alumnos de los que se matricularon en un determinado curso académico (aptos/total matriculados)	100%

### 8.1.2.- OTROS POSIBLES INDICADORES

Denominación	Definición	VALOR

### 8.1.3.- JUSTIFICACIÓN DE LAS TASAS DE GRADUACIÓN, EFICIENCIA Y ABANDONO, ASÍ COMO DEL RESTO DE LOS INDICADORES DEFINIDOS

NO PROCEDE

### 8.2.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

NO PROCEDE



## 9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

Se debe incorporar en un anexo el documento con la estructura del Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos Oficiales de la Universidad de Sevilla, aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 30/09/08. El documento consta de dos partes: Apartado A consistente en una plantilla a cumplimentar por el Centro y Apartado B que es común para todos los Centros. Sólo se deberá acompañar en formato word el Apartado A relleno con los datos del Centro y titulación (disponible previa solicitud al Área de Ordenación Académica)

NO PROCEDE

## 10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

- **Especialidad 1:** Experimentos e instrumentación en aceleradores de gran tamaño. Los estudiantes que sigan esta ruta (50% aprox.) comenzarán en España y permanecerá durante el primer año (C1 en la Universidad de Sevilla y C2 en las otras universidades españolas), luego irán a Francia (Universidad de Caen) en el segundo año durante un cuatrimestre (C3) y finalmente irán a Italia (Universidad de Padova o Universidad de Catania) para el TFM en el último cuatrimestre (C4).
- **Especialidad 2:** Física nuclear teórica. Los estudiantes de esta especialidad (25% aprox.) empezarán en Italia (Universidad de Padova) para cursar los cuatrimestres C1 y C2, luego irán a Francia (Universidad de Caen) en el segundo año durante un cuatrimestre (C3) y finalmente a España para el TFM en el C4.
- **Especialidad 3:** Aplicaciones y pequeños aceleradores. Los estudiantes de esta especialidad (25% aprox.) Empezarán en Italia (Universidad de Catania) cursar los cuatrimestres C1 y C2, luego irán a Francia (Universidad de Caen) en el segundo año durante un cuatrimestre (C3) y finalmente a España para el TFM en el C4.

#### 10.1.1.- CURSO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

2017/2018

#### 10.1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

NO PROCEDE

### 10.2.- PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS, EN SU CASO.

NO PROCEDE

### 10.3.- ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

NO PROCEDE