

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

| UNIVERSIDAD SOLICITANTE   |  | CENTRO   | CÓDIGO CENTRO |
|---|--|--|---------------|
| Universidad Internacional de La Rioja   |  | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología                | 26004007      |
| NIVEL   |  | DENOMINACIÓN CORTA   |               |
| Grado   |  | Física   |               |
| DENOMINACIÓN ESPECÍFICA   |  |  |               |
| Graduado o Graduada en Física por la Universidad Internacional de La Rioja  |  |  |               |
| NIVEL MECES   |  |  |               |
| 2 2   |  |  |               |
| RAMA DE CONOCIMIENTO  |  | CONJUNTO   |               |
| Ciencias  |  | No   |               |
| HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS   |  | NORMA HABILITACIÓN   |               |
| No  |  |  |               |
| SOLICITANTE   |  |  |               |
| NOMBRE Y APELLIDOS  |  | CARGO  |               |
| Virginia Montiel Martín   |  | Responsable de programas ANECA                             |               |
| Tipo Documento  |  | Número Documento   |               |
| NIF   |  | 16609588T  |               |
| REPRESENTANTE LEGAL   |  |  |               |
| NOMBRE Y APELLIDOS  |  | CARGO  |               |
| Juan Pablo Guzmán Palomino  |  | Secretario General   |               |
| Tipo Documento  |  | Número Documento   |               |
| NIF   |  | 24236227T  |               |
| RESPONSABLE DEL TÍTULO  |  |  |               |
| NOMBRE Y APELLIDOS  |  | CARGO  |               |
| Pablo Moreno Ger  |  | Director de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología |               |
| Tipo Documento  |  | Número Documento   |               |
| NIF   |  | 47027774L  |               |
| 2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN  |  |  |               |
| A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado. |  |  |               |
| DOMICILIO   |  | CÓDIGO POSTAL  | MUNICIPIO     |
| Avenida de la Paz, 137  |  | 26006  | Logroño       |
| E-MAIL  |  | PROVINCIA  | TELÉFONO      |
| virginia.montiel@unir.net   |  | La Rioja   | 676614276     |
|   |  |  | FAX           |
|   |  |  | 902877037     |



### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

|  |  |
|--|--|
|  | En: La Rioja, AM 28 de julio de 2021         |
|  | Firma: Representante legal de la Universidad |



# 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

## 1.1. DATOS BÁSICOS

| NIVEL   | DENOMINACIÓN ESPECÍFICA  | CONJUNTO       | CONVENIO                               | CONV. ADJUNTO            |
|---|--|----------------|--|--------------------------|
| Grado   | Graduado o Graduada en Física por la Universidad Internacional de La Rioja | No             |  | Ver Apartado 1: Anexo 1. |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>                                       |  |                |  |                          |
| Mención en Física para Ciencias de la Salud                       |  |                |  |                          |
| Mención en Física de la Atmósfera y del Clima                     |  |                |  |                          |
| <b>RAMA</b>   |  | <b>ISCED 1</b> | <b>ISCED 2</b>                         |                          |
| Ciencias  |  | Física         | Ciencias Físicas, químicas, geológicas |                          |
| <b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b> |  |                |  |                          |
| <b>AGENCIA EVALUADORA</b>   |  |                |  |                          |
| Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación       |  |                |  |                          |
| <b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>                                    |  |                |  |                          |
| Universidad Internacional de La Rioja                             |  |                |  |                          |
| <b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>                                   |  |                |  |                          |
| <b>CÓDIGO</b>   | <b>UNIVERSIDAD</b>   |                |  |                          |
| 077   | Universidad Internacional de La Rioja                                      |                |  |                          |
| <b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>                       |  |                |  |                          |
| <b>CÓDIGO</b>   | <b>UNIVERSIDAD</b>   |                |  |                          |
| No existen datos  |  |                |  |                          |
| <b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>                     |  |                |  |                          |
| No existen datos  |  |                |  |                          |

## 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

| CRÉDITOS TOTALES                              | CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA | CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS    |
|---|------------------------------|-----------------------------------|
| 240   | 60                           | 0                                 |
| CRÉDITOS OPTATIVOS                            | CRÉDITOS OBLIGATORIOS        | CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER |
| 18  | 150                          | 12                                |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>                   |                              |                                   |
| MENCIÓN                                       | CRÉDITOS OPTATIVOS           |                                   |
| Mención en Física para Ciencias de la Salud   | 30.                          |                                   |
| Mención en Física de la Atmósfera y del Clima | 30.                          |                                   |

## 1.3. Universidad Internacional de La Rioja

### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

| <b>LISTADO DE CENTROS</b> |   |
|---------------------------|---|
| CÓDIGO                    | CENTRO                                      |
| 26004007                  | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología |

### 1.3.2. Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

| <b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b> |                          |                         |
|--|--------------------------|-------------------------|
| PRESENCIAL   | SEMPRESENCIAL            | VIRTUAL                 |
| No   | No                       | Sí                      |
| <b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>               |                          |                         |
| PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN                                | SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN | TERCER AÑO IMPLANTACIÓN |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| 150   | 150                          | 150                          |
| <b>CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN</b>  | <b>TIEMPO COMPLETO</b>       |                              |
| 150   | <b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b> | <b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b> |
| <b>PRIMER AÑO</b>   | 60.0                         | 90.0                         |
| <b>RESTO DE AÑOS</b>  | 49.0                         | 90.0                         |
|   | <b>TIEMPO PARCIAL</b>        |                              |
|   | <b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b> | <b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b> |
| <b>PRIMER AÑO</b>   | 22.0                         | 48.0                         |
| <b>RESTO DE AÑOS</b>  | 22.0                         | 48.0                         |
| <b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>  |                              |                              |
| <a href="http://static.unir.net/documentos/normativa_permanencia_estudiante.pdf">http://static.unir.net/documentos/normativa_permanencia_estudiante.pdf</a> |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |



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

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

| 3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES  |
|---|
| <b>BÁSICAS</b>  |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio                                     |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |
| <b>GENERALES</b>  |
| CG1 - Aplicar procesos de análisis, síntesis y razonamiento crítico y resolver problemas de manera efectiva en el ámbito de la Física.  |
| CG2 - Ser capaz de adaptarse a entornos científicos de trabajo en equipo y a nuevas situaciones en el ámbito de la Física.  |
| CG3 - Ser capaz de extraer conclusiones en Física y otros ámbitos científicos relacionados, de manera autónoma.   |
| CG4 - Ser capaz aplicar los conocimientos en Computación, Electrónica, comunicaciones y diseño de automatismos para emplearlos en desarrollo de aplicaciones de uso en el ámbito de la Física.  |
| CG5 - Ser capaz de analizar diferentes contextos y entornos del ámbito de la Física conforme a una sólida base matemática.  |
| CG6 - Conocer y dominar distintos sistemas de gestión de información y computación modernos, aplicados en el ámbito de la Física.   |
| CG7 - Comprender las posibilidades y evaluar las posibles consecuencias de aplicar la Física a nuevos campos como la Economía, la Meteorología o la Salud.  |
| CG8 - Identificar y ser capaz de utilizar las principales fuentes de información bibliográfica en el campo de la Física.  |
| CG9 - Capacidad para el tratamiento, presentación y análisis de datos experimentales en el ámbito de la Física.   |
| CG10 - Capacidad para evaluar la validez de un modelo físico mediante la comparación de resultados experimentales y predicciones.   |
| <b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>   |
| CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.  |
| CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de estos.  |
| <b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>   |
| CE1 - Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos aplicados a la Termodinámica, la Teoría de Campos, la Mecánica Clásica, el Electromagnetismo, la Física Cuántica, la Óptica Geométrica y Física, la Física de Materiales, la Mecánica de Fluidos, la Física Nuclear y de Partículas, la Relatividad, la Cosmología o la Astrofísica. |
| CE2 - Identificar y valorar la presencia de procesos físicos en la vida diaria y en escenarios tanto específicos (aplicaciones médicas, comportamiento de fluidos, Óptica o Protección Radiológica) como comunes (Electromagnetismo, Termodinámica o Mecánica Clásica).   |
| CE3 - Comprender los principios básicos de la Economía y describir sus aplicaciones relacionadas con la Física.   |
| CE4 - Comprender y utilizar métodos matemáticos y numéricos de uso habitual en Física.  |
| CE5 - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas físicos.  |
| CE6 - Comprender e identificar las principales fuentes de energía, así como los fundamentos científicos y tecnológicos de la generación de energía geotérmica.  |



|   |
|---|
| CE7 - Ser capaz de comprender los fundamentos de la electrónica y el funcionamiento básico de dispositivos electrónicos.  |
| CE8 - Comprender los principales algoritmos de la Computación Cuántica y sus aplicaciones.  |
| CE9 - Ser capaz de establecer conclusiones derivadas del uso de la metodología adecuada para el tratamiento de una serie de datos experimentales basados en la aplicación de fundamentos físicos a diversos ámbitos relacionados con atmósfera, la salud, el Cosmos o la Radiactividad. |
| CE10 - Ser capaz de conocer los principales hitos de la Historia de la Física y explicar de manera coherente la vinculación entre ellos.  |
| CE11 - Conocer los nuevos desarrollos y avances en el campo de la Física, tanto teórica como experimental.  |
| CE12 - Conocer los procesos físicos más habituales en Cosmología.   |
| CE13 - Comprender e identificar los fundamentos principales de la Tecnología de los Materiales, así como la relación entre las principales propiedades de los materiales.   |
| CE14 - Comprender los principios básicos de la Química General y describir sus aplicaciones relacionadas con la Física.   |
| CE15 - Comprender e identificar los principales mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas tanto en espacio libre como guiadas, incluyendo conceptos de Óptica Ondulatoria.   |
| CE16 - Conocer los procesos físicos más habituales en Física Cuántica y Computación Cuántica.   |
| CE17 - Conocer los procesos físicos más habituales en Física Planetaria y Solar.  |
| CE18 - Conocer los procesos físicos más habituales en Física de Partículas, Tecnología de Aceleradores y Física Nuclear.  |
| CE19 - Aprender de manera cualitativa y cuantitativa los efectos de la radiación sobre la salud de las personas, los pacientes y los seres vivos en general.  |
| CE20 - Conocer la terminología, conceptos y aspectos fundamentales de los canales más habituales empleados en la Comunicación Científica.   |

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

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

###### 4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

El órgano encargado de la gestión del proceso de admisión es el Departamento de Admisiones en su vertiente Nacional e Internacional.

La admisión definitiva en el título es competencia de la Comisión de Admisiones de este, que está compuesta por, al menos:

- Responsable del título (que puede delegar en un profesor del título).
- Responsable de Acceso y Verificaciones.

La admisión al título se ajustará al Real Decreto 412/2014 que regula los requisitos de admisión a las enseñanzas de Grado.

Satisfechos los requisitos generales de acceso previamente mencionados, y solo en el caso de que el número de solicitudes de plaza que cumplen con los requisitos recogidos en las vías de acceso exceda al número de plazas ofertadas, en la resolución de las solicitudes de admisión se tendrá en cuenta los siguientes criterios de valoración:

- Nota media del expediente que de acceso a los estudios de grado (100%).

En caso de empate en puntuaciones, se elegirá al que tenga mayor número de matrículas de honor y, en su caso, sobresalientes y así sucesivamente.

###### Acceso para mayores de 40 años por su experiencia profesional o laboral

A efectos de lo dispuesto en el RD 412/2014 por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, en el acceso a la Universidad para mayores de 40 años por su experiencia profesional o laboral, podrán acceder a los estudios del presente Grado en Física las personas con experiencia laboral o profesional en relación con el ámbito de las Ciencias, que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías y cumplan o hayan cumplido los 40 años de edad en el año natural de comienzo del curso académico.

El acceso a los estudios del Grado requerirá la realización de una prueba de acceso, que constará de dos partes:

1. Valoración del currículum del solicitante para acreditar la adecuación entre la actividad profesional del candidato y el Grado al que se desea acceder.
2. Entrevista personal. El candidato realizará una entrevista personal que valorará los siguientes aspectos:
  - Formación académica. Realización de cursos (formación continua, universitarios, etc.) relacionado con algunas de las asignaturas del Grado.
  - Experiencia laboral. Experiencia en algún campo directamente relacionado con alguna de las asignaturas de la titulación.
  - Competencias. Inquietud cultural, habilidades lectoras, uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación tanto para vida profesional como laboral, organización del tiempo, motivación para el estudio, etc.



Esta prueba de acceso será válida únicamente para cursar el Grado en Física en la Universidad Internacional de La Rioja.

Ambas fases tienen una ponderación del 50%, siendo necesaria la obtención de, al menos, 5 sobre 10 puntos en cada uno de los apartados. Se considera que el candidato ha superado el acceso a la Universidad por esta vía cuando obtenga una calificación igual o superior a 5 puntos (calificada de 0 a 10 puntos, y expresada con dos cifras decimales), como media aritmética simple de ambas fases.

#### 4.2.1. Atención a estudiantes con necesidades especiales

Existe en UNIR el Servicio de Atención a las Necesidades Especiales que presta apoyo a los estudiantes en situación de diversidad funcional, temporal o permanente, aportando las soluciones más adecuadas a cada caso. Su objetivo prioritario es conseguir la plena integración en la vida universitaria de todos los estudiantes buscando los medios y recursos necesarios para hacer una universidad para todos.

La detección de dichas necesidades se realiza a través de diversos mecanismos:

- Estudiantes con certificado de discapacidad: siguiendo la idea central de proactividad se llama a todos los estudiantes.
- Desde tutorías: los tutores remiten al Servicio los casos de estudiantes sin certificado de discapacidad.
- Admisiones: los asesores remiten las dudas de los posibles futuros estudiantes con discapacidad, el Servicio se pone en contacto directamente con ellos.
- Otros departamentos: SOA (Servicio de Orientación Académica), Defensor Universitario, Solicitudes, etc.

En el contacto con el estudiante se definen los ámbitos de actuación: diagnóstico de necesidades, identificación de barreras, asesoramiento personalizado, etc.

Entre los servicios que presta se encuentran adaptaciones de materiales, curriculares, en los exámenes, asesoramiento pedagógico, etc., involucrando en cada caso a los departamentos implicados (Departamento de Exámenes, Dirección Académica, Profesorado, etc.).

## ANEXO: NORMATIVA APLICABLE

### REGLAMENTO DE ACCESO Y ADMISIÓN A ESTUDIOS OFICIALES DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA

#### Preámbulo

El estudio, en la Universidad Internacional de La Rioja, se rige por los criterios y procedimientos de acceso y admisión que, con carácter general, son definidos para todas las Universidades por la normativa estatal y autonómica de aplicación y, en particular, lo establecido en la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril y por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, y demás órdenes ministeriales de desarrollo de la normativa anterior, así como la Orden 3/2015, de 25 de marzo, de la Consejería de Educación, Cultura y Turismo, por la que se regulan las pruebas de acceso a los estudios universitarios de Grado en la Comunidad Autónoma de La Rioja de las personas mayores de veinticinco y cuarenta y cinco años.

El presente reglamento general concreta y desarrolla aquellos elementos que la normativa estatal y autonómica define dentro del marco de autonomía universitaria, todo ello con absoluto respeto a los principios de normalización, accesibilidad universal y diseño para todos establecidos en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Por todo ello, el Consejo Directivo de la Universidad Internacional de La Rioja,

**a**  
probó el presente reglamento en sesión celebrada, en su Comisión Permanente, el 14 de julio de 2016  
**de Acceso a estudios oficiales de la Universidad Internacional de La Rioja:**

#### Capítulo I. Disposiciones Generales

##### Artículo 1. Ámbito de Aplicación.

La presente normativa es de aplicación en los procedimientos de acceso y admisión de cualesquiera de los estudios oficiales de grado, master y doctor impartidos por la Universidad internacional de La Rioja.

##### Artículo 2. Definiciones.

**1. Requisitos de acceso:** Conjunto de requisitos necesarios para cursar unas determinadas enseñanzas universitarias oficiales de Grado, Máster o Doctorado en la Universidad Internacional de La Rioja. Los requisitos de acceso serán los determinados con carácter general en la normativa estatal y autonómica de aplicación y los que adicionalmente puedan haberse determinado en las respectivas memorias de verificación de cada estudio.

**2. Admisión:** Supone la adjudicación de las plazas ofrecidas por la Universidad Internacional de La Rioja para iniciar alguno de sus estudios oficiales. La admisión requiere la previa comprobación del cumplimiento de los requisitos de acceso.

**3. Criterios de Admisión:** Conjunto de criterios de valoración de méritos de los distintos candidatos a fin de establecer la prelación entre ellos. Son criterios de admisión aquellos que hayan sido fijados en esta normativa o en la correspondiente memoria de verificación del estudio. En ningún caso tales criterios podrán ser discriminatorios y habrán de tener un carácter objetivo y comprobable.

**4. Admisión Directa:** En aquellas titulaciones en las que la demanda de plazas no supera a la oferta, el Departamento de Admisiones podrá proceder a la admisión directa, previa solicitud de la plaza y a la verificación del cumplimiento de los requisitos de acceso.



**5. Procedimiento de Admisión:** Es el proceso por el que, una vez verificado que los candidatos ostentan todos los requisitos de acceso, se procede a la asignación de las correspondientes plazas, de acuerdo con los criterios de admisión aprobados. El procedimiento de admisión, que podrá consistir en pruebas o evaluaciones, valoración de la documentación que acredite la formación previa, entrevistas, u otros mecanismos, se llevará a cabo conforme al procedimiento previsto en esta normativa, así como en la correspondiente memoria de verificación del estudio.

Los sistemas y procedimientos de admisión prestarán especial atención a los estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad. A tal fin, el Servicio de Atención a las Necesidades Especiales (SANNEE) evaluará la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos a estos estudiantes.

## **Capítulo I**

### **Estudios de Grado**

#### **Artículo 3. Acceso a los estudios de grado.**

El acceso a los estudios de grado requerirá el cumplimiento por los candidatos de los requisitos de acceso previstos en el artículo 3 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio

, que se acreditará en el momento de la matriculación con la documentación indicada en el anexo IV

Asimismo, el acceso a cada estudio concreto requerirá el cumplimiento de los requisitos adicionales que pudieran haberse determinado en la correspondiente memoria de verificación del estudio.

Se definen las siguientes vías de acceso a los estudios de grado:

1. Superación de la Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU) y pruebas de acceso a la universidad anteriores.
2. Título de Bachiller, sin necesidad de superar la evaluación de bachillerato para el acceso a la universidad, para quienes durante el curso 2016-2017 hubiesen cursado materias de Bachillerato del currículo anterior al definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, y quienes habiendo obtenido el título de Bachiller en el curso 2015-2016 no hubieran accedido a la universidad al finalizar dicho curso, de conformidad con lo previsto en la Disposición Transitoria Única de la Orden ECD/1941/2016, de 22 de diciembre.
3. Títulos de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, equivalentes u homologados.
4. Superación de prueba de Acceso de Mayores de 25 años.
5. Superación de prueba de Acceso de Mayores de 40 años.
6. Superación de prueba de Acceso de Mayores de 45 años.
7. Titulado Universitario.
8.  
Acceso por reconocimiento de estudios universitarios parciales españoles (mínimo 30 créditos ECTS).
9.  
Acceso por reconocimiento de estudios parciales en otros sistemas universitarios diversos del español (mínimo 30 créditos ECTS).
- 10  
. Otras vías permitidas por las ordenaciones anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

El Acceso a los estudios de Grado por parte de Estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros se regirá por lo dispuesto en el procedimiento que se adjunta como Anexo III de esta Normativa.

#### **Artículo 4. Acceso con carácter condicional.**

Conforme a lo establecido en el artículo 4 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, la Universidad Internacional de La Rioja facilitará el acceso con carácter condicional a aquellos estudiantes que soliciten el acceso mediante la presentación de un título que requiera la previa homologación, siempre que acrediten haber presentado la correspondiente solicitud de homologación.

El acceso y admisión condicional se regirá por lo dispuesto en el procedimiento que se adjunta como Anexo III de esta Normativa.

#### **Artículo 5. Admisión a los estudios de grado.**

##### **5.1. Admisión directa.**

Con carácter general, salvo en los supuestos en los que la demanda supere la oferta de plazas disponibles en un año académico, se utilizará la vía de admisión directa, a no ser que la memoria de verificación del estudio disponga lo contrario.

##### **5.2. Admisión a través de un procedimiento específico definido en la memoria del título**

Cuando el número de plazas disponibles sea inferior a la demanda, al término del plazo de solicitudes, se llevará a cabo de acuerdo con el procedimiento y criterios de admisión que hayan sido definidos en la memoria de verificación del estudio.

#### **Artículo 6. Acceso y Admisión de personas mayores de 25 años.**



Las personas mayores de 25 años que no posean ninguna titulación académica que de acceso a la Universidad por otras vías, podrán acceder mediante la superación de la prueba de acceso de mayores de 25 años.

El procedimiento de acceso y admisión se regirá por lo establecido en el procedimiento específico de acceso y admisión definido en el Capítulo IV del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, y la Orden 3/2015, de 25 de marzo, de la Consejería de Educación, Cultura y Turismo, por la que se regulan las pruebas de acceso a los estudios universitarios de Grado en la Comunidad Autónoma de La Rioja de las personas mayores de veinticinco y cuarenta y cinco años.

#### **Artículo 7. Acceso y Admisión de personas mayores de 40 años.**

Podrán acceder a la universidad por esta vía los candidatos con experiencia laboral o profesional en relación con la materia propia de un determinado grado, que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías y cumplan o hayan cumplido los 40 años de edad en el año natural de comienzo del curso académico.

El procedimiento de acceso y admisión se regirá por lo dispuesto en la Sección Segunda del Capítulo IV del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, así como por el procedimiento que se incluye en el Anexo I de esta normativa.

#### **Artículo 8. Acceso y Admisión de personas mayores de 45 años.**

Las personas mayores de 45 años que no posean ninguna titulación académica que de acceso a la Universidad por otras vías, podrán acceder mediante la superación de la prueba de acceso de mayores de 45 años.

El procedimiento de acceso y admisión se regirá por lo establecido en el procedimiento específico de acceso y admisión definido en el Capítulo IV del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio y la Orden 3/2015, de 25 de marzo, de la Consejería de Educación, Cultura y Turismo, por la que se regulan las pruebas de acceso a los estudios universitarios de Grado en la Comunidad Autónoma de La Rioja de las personas mayores de veinticinco y cuarenta y cinco años.

### **Capítulo II**

#### **Estudios de Máster**

#### **Artículo 9. Acceso a estudios de Máster**

El acceso a los estudios de Máster requerirá el cumplimiento por los candidatos de los requisitos de acceso previstos en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre

que se acreditará en el momento de la matriculación con la documentación indicada en el anexo IV

Asimismo, el acceso a cada estudio concreto requerirá el cumplimiento de los requisitos adicionales que pudieran haberse determinado en la correspondiente memoria de verificación del estudio.

#### **Artículo 10. Admisión a estudios de Máster**

##### **10.1. Admisión directa.**

Con carácter general, salvo en los supuestos en los que la demanda supere la oferta de plazas disponibles, se utilizará la vía de admisión directa, a no ser que la memoria de verificación del estudio disponga lo contrario.

##### **10.2. Admisión siguiendo un procedimiento específico previsto en la memoria del título**

Cuando el número de plazas disponibles sea inferior a la demanda, al término del plazo de solicitudes, se llevará a cabo de acuerdo con el procedimiento y criterios de admisión que hayan sido definidos en la memoria de verificación del estudio.

#### **Disposición Final. Entrada en vigor**

Las modificaciones aprobadas en noviembre de 2020 entrarán en vigor el 18 de noviembre de 2020.

### **ANEXO**

#### **PROCEDIMIENTO DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS OFICIALES DE GRADO DE LA UNIR DE MAYORES DE 40 AÑOS MEDIANTE ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL**

##### **1. Requisitos.**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 16.1 del RD. 412/2014, podrán acceder por esta vía los candidatos que reúnan los siguientes requisitos:

1. Acreditar una determinada experiencia laboral y profesional en relación con la titulación o titulaciones universitarias oficiales de grado en las que se solicite ser admitido.
2. No estar en posesión de ninguna titulación académica que habilite para acceder a la universidad por otras vías.
3. Cumplir o haber cumplido los 40 años de edad en el año natural de comienzo del curso académico, entendiéndose por año natural el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año en cuestión.

##### **2. Convocatoria**



La Universidad Internacional de La Rioja realizará una convocatoria anual para el acceso por esta vía, en los plazos que permitan a los candidatos concurrir debidamente a los procedimientos de admisión. La convocatoria establecerá el modelo y los plazos de solicitud de cada llamamiento así como la documentación que se ha de entregar, que incluirá, en todo caso, un currículum vitae, en el que el candidato consignará de manera precisa, entre otros aspectos, su experiencia laboral y profesional y la documentación acreditativa correspondiente, y, de manera obligatoria, el certificado de vida laboral del candidato.

Los solicitantes que puedan acreditar experiencia laboral o profesional relacionada con más de una titulación universitaria oficial de grado podrán presentar más de una solicitud acompañadas de la documentación correspondiente en distintas titulaciones, y realizarán tantas entrevistas como solicitudes hayan presentado.

### 3. Comisión evaluadora.

El candidato deberá realizar, tal y como indica el artículo 16.3 del RD. 412/2014, de 6 de junio, una entrevista. A tal fin se constituirá una Comisión Evaluadora en cada una de las sedes de la UNIR, compuesta por dos profesores o expertos que serán designados por el Rector, a propuesta del Decano o Director, preferentemente de entre los coordinadores de los distintos grados.

La actuación de la Comisión tendrá como finalidad determinar si el candidato acredita o no experiencia laboral o profesional en relación con la titulación a la que solicita acceder y, en su caso, evaluar dicha documentación.

### 4. Procedimiento

Para establecer esta valoración, las Comisiones Evaluadoras deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- Experiencia laboral y profesional en relación con la titulación oficial de grado respecto de la que se solicita la admisión.
- Adecuación de los conocimientos y competencias del candidato a los objetivos y las competencias del título, recogidos en la correspondiente memoria de grado.

Con esta finalidad, las Comisiones Evaluadoras dividirán su actuación en dos fases. Con el fin de establecer el orden de las solicitudes, las Comisiones Evaluadoras calificarán cada fase con una puntuación de 0 y 10, expresada con tres cifras decimales.

**Fase de Valoración.** Consistirá en la valoración de la documentación presentada por el candidato. Para la evaluación del currículum se considerará la afinidad de la experiencia laboral y profesional en el ámbito y actividad asociados a los estudios solicitados, el tiempo dedicado y el nivel de competencias adquirido. Dichos extremos deberán ser acreditados mediante certificados, contratos de trabajo e informes de vida laboral de las empresas u organismos correspondientes, que incluyan la categoría profesional así como el detalle de las actividades realizadas. La valoración se realizará teniendo en cuenta la tabla relacional que se incluye como Anexo II, entre las Familias Profesionales del Real Decreto 1128/2008, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y las Ramas de Conocimiento establecidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

No se valorará ningún extremo incluido en el currículum que no quede suficientemente acreditado. Los candidatos que obtengan un mínimo de 5 puntos sobre 10 en la primera fase, accederán a la segunda fase.

**Fase de Entrevista Personal.** Consistirá en la realización y valoración de una entrevista personal ante la comisión evaluadora, cuya duración no superará los 20 minutos, con el fin de valorar la adecuación de los conocimientos y las competencias del candidato a los objetivos y competencias del título. La calificación de los candidatos en esta segunda fase deberá ser igual o superior a 5 sobre 10, para que pueda hacer media con la primera fase.

**Superación de ambas fases.** Se considerará que el candidato ha superado el acceso por esta vía cuando supere ambas fases. La calificación final obtenida será la media aritmética de ambas fases. La publicación de la resolución con los resultados se comunicará personalmente a los interesados.

### 5. Reclamación

Los aspirantes al acceso podrán presentar reclamación ante el Rector sobre la resolución relativa a las calificaciones de la prueba en el plazo de tres días hábiles contados a partir del día siguiente a partir del día siguiente al de la recepción de la notificación de la superación o no de la prueba. El Rector, oída la comisión evaluadora, podrá proveer con una resolución negativa, o que se proceda a valorar nuevamente el currículum, o que se repita la entrevista, o que se realicen ambas cosas. Contra una eventual nueva calificación negativa no se admitirá una ulterior reclamación.

### 6. Admisión

Los candidatos que hayan obtenido acceso deberán solicitar la matrícula en la UNIR, en la titulación correspondiente, en el mismo curso académico.

## ANEXO

### II

Adscripción de las familias profesionales del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, a las ramas de conocimiento establecidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

| FAMILIA PROFESIONAL              | RAMAS DE CONOCIMIENTO                              |
|----------------------------------|--|
| Actividades Físicas y Deportivas | Ciencias de la Salud Ciencias Sociales y Jurídicas |



|   |   |
|---|---|
| Administración y Gestión                        | Artes y Humanidades Ciencias Sociales y Jurídicas                           |
| Agraria   | Ciencias Ciencias de la Salud Ingeniería y Arquitectura                     |
| Artes Gráficas                                  | Artes y Humanidades Ciencias Sociales y Jurídicas Ingeniería y Arquitectura |
| Artes y Artesanías                              | Artes y Humanidades Ingeniería y Arquitectura                               |
| Comercio y Marketing                            | Artes y Humanidades Ingeniería y Arquitectura                               |
| Edificación y Obra Civil                        | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura  |
| Electricidad y Electrónica                      | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura  |
| Energía y Agua                                  | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura  |
| Fabricación Mecánica                            | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura  |
| Hostelería y Turismo                            | Artes y Humanidades Ciencias Sociales y Jurídicas                           |
| Imagen Personal                                 | Ciencias de la Salud Ciencias Sociales y Jurídicas                          |
| Imagen y Sonido / Comunicación, Imagen y Sonido | Artes y Humanidades Ciencias  |



|  |  |
|--|--|
|  | Ciencias Sociales y Jurídicas Ingeniería y Arquitectura                |
| Industrias Alimentarias                    | Ciencias Ciencias de la Salud Ingeniería y Arquitectura                |
| Industrias Extractivas                     | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura                                   |
| Informática y Comunicaciones               | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura                                   |
| Instalación y Mantenimiento                | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura                                   |
| Madera, Mueble y Corcho                    | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura                                   |
| Marítimo#Pesquera                          | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura                                   |
| Química                                    | Ciencias Ciencias de la Salud Ingeniería y Arquitectura                |
| Sanidad                                    | Ciencias Ciencias de la Salud  |
| Seguridad y Medio Ambiente                 | Ciencias de la Salud Ciencias Sociales y Jurídicas                     |
| Servicios Socioculturales y a la Comunidad | Artes y Humanidades Ciencias de la Salud Ciencias Sociales y Jurídicas |



|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Textil, Confección y Piel               | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura |
| Transporte y Mantenimiento de Vehículos | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura |
| Vidrio y Cerámica                       | Ciencias / Ingeniería y Arquitectura |

**ANEXO**

**III  
PROCEDIMIENTO PARA EL ACCESO Y ADMISIÓN A LOS ESTUDIOS DE GRADO DE UNIR POR PARTE DE ESTUDIANTES PROCEDENTES DE SISTEMAS EDUCATIVOS EXTRANJEROS**

La entrada en vigor de la Ley 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa modifica los requisitos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de grado desde el título de Bachiller o equivalente establecido en el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

La introducción en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de las nuevas disposiciones adicionales trigésima tercera y trigésima sexta abrieron la posibilidad del acceso y admisión a la Universidad española a los titulados en Bachillerato Europeo, en Bachillerato Internacional, y de alumnos y alumnas en posesión de un título, diploma o estudio obtenido o realizado en el extranjero equivalente al título de Bachiller o Técnico Superior.

Según el calendario de implantación fijado por la disposición final sexta de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, y en el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, estos nuevos procedimientos de acceso y admisión a la Universidad española entrarán en vigor en el curso 2014/15.

Por todo ello, en ejecución de lo dispuesto en la mencionada ley Orgánica 8/2013, de 9 diciembre, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, y teniendo en cuenta las instrucciones y notas informativas emanadas del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, se acuerda la aprobación del siguiente PROCEDIMIENTO PARA EL ACCESO Y ADMISIÓN A LOS ESTUDIOS DE GRADO DE LA UNIR POR PARTE DE ESTUDIANTES PROCEDENTES DE SISTEMAS EDUCATIVOS EXTRANJEROS.

**1. Modalidades de Acceso.**

Conforme al presente procedimiento, podrán acceder a la UNIR,

**1. Estudiantes** que hayan obtenido un título, diploma o estudios **equivalentes al título de Bachillerato** del Sistema Educativo Español,

**1.1. Procedentes de sistemas educativo de Estados miembros** de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad,

**1.1.1.** Cuando dichos estudiantes **cumplan los requisitos** académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.

**1.1.2.** Cuando dichos estudiantes **no cumplan los requisitos** académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.

**1.2. Procedentes de sistemas educativos de Estados que no sean miembros** de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad.

**2.** Estudiantes que hayan obtenido el Título de Bachillerato Europeo (según el Convenio del Estatuto de las Escuelas Europeas, Luxemburgo, 1994).

**3.** Estudiantes que hayan obtenido el Diploma de Bachillerato Internacional, (expedido por la Organización del Bachillerato Internacional, Ginebra).

**4.** Estudiantes que hayan obtenido un título, diploma o estudios equivalentes al Título de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español.

**5.** Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea (o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad), cuando los estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado para acceder a sus Universidades.

**6.** Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España.

**7.** Estudiantes en posesión de un título universitario oficial.

**2. Requisitos de acceso.**

**Modalidad 1.1.1, 2 y 3.** Estudiantes titulados en Bachillerato Europeo y en Bachillerato Internacional, así como los procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, que cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus universidades.

Para poder acceder a la UNIR, estos estudiantes deberán obtener previamente la CREDENCIAL DE ACCESO que, según los criterios de la Orden EDU/1161/2010, de 4 de mayo, será expedida por la Universidad Nacional de Educación a Distancia -UNED-.

**Modalidad 1.1.2, 4, 5 y 7.** Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, o en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados o de-



clarados equivalentes; Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes no cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades; Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español; así como estudiantes en posesión de un título universitario oficial.

Para poder acceder a la UNIR, estos estudiantes deberán obtener previamente la HOMOLOGACIÓN de sus estudios al correspondiente título español.

No obstante, la UNIR, podrá admitir a estos estudiantes, con carácter condicional, en tanto se resuelve el procedimiento de homologación, siempre que acrediten haber presentado la correspondiente solicitud de la homologación ante el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y se acepten plenamente las condiciones y el procedimiento que se establece en el apartado 4 siguiente.

**Modalidad 6.** Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España.

Para poder acceder a la UNIR, será requisito indispensable que hayan obtenido previamente el RECONOCIMIENTO de, al menos, 30 créditos.

### 3. Criterios de Admisión.

En aquellos supuestos en los que el número de solicitudes sea superior al de plazas ofertadas por la UNIR para una determinada titulación, el criterio de admisión será el siguiente:

**Modalidades 1.1.1, 2 y 3.** La calificación global del Bachillerato que conste en la credencial expedida por la UNED.

**Modalidades 1.1.2, 4, 5 y 7.** En caso de que no esté prevista la expedición de la credencial mencionada en el apartado anterior, se tendrá en cuenta la calificación global obtenida por el estudiante en sus estudios, previa transposición al sistema de calificaciones español en base 10, con aprobado en 5.0 puntos.

### 4. Admisión condicionada.

El acceso a la UNIR por estudiante que se encuentren en alguna de las modalidades a.1.1.2, 4, 5 y 7, previstas en el apartado 1, requerirá la previa homologación del título correspondiente.

No obstante, la UNIR, de conformidad con lo previsto en el artículo 4 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, podrá admitir a estos estudiantes, con carácter condicional, en tanto se resuelve el procedimiento de homologación, para lo cual deberán seguirse las siguientes prescripciones:

- Los estudiantes deberán acreditar haber iniciado el procedimiento de Homologación ante el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, mediante la presentación del "Volante para la inscripción condicional en centros docentes o exámenes oficiales", sellado por la Unidad de Registro donde se haya presentado la solicitud.
- La solicitud de admisión condicionada en la UNIR se realizará mediante la cumplimentación de un formulario específico en el que se informará al estudiante expresamente de los efectos jurídicos de la admisión condicionada:

*"El solicitante declara conocer y acepta expresamente que, en el supuesto de que sobre el expediente de Homologación de su título recayera una resolución desfavorable, quedaría sin efectos la matrícula condicionalmente realizada, y se anularían todos los actos subsiguientes a la misma, y en especial los resultados de los exámenes que, eventualmente, pudieran haberse realizado."*

*La inscripción condicionada se realizará bajo la personal responsabilidad del solicitante y su no confirmación posterior, consecuencia de una resolución de homologación desfavorable, no dará lugar a la devolución del importe de matrícula ni otros gastos que eventualmente haya debido realizar para llevarla a cabo."*

- La formalización de la solicitud de admisión condicionada supondrá la plena aceptación y sin reservas por el solicitante de las condiciones anteriormente mencionadas.
- La matrícula condicionada que describe este apartado tendrá efectos durante un curso académico. Excepcionalmente podrá admitirse matrícula condicionada en un curso posterior, sólo en el supuesto de que se verifique y/o acredite que el expediente de homologación está pendiente de resolución.

## ANEXO IV

### REQUISITOS DOCUMENTALES DE ACCESO Y ADMISIÓN

A los candidatos al acceso a estudios oficiales en Universidad Internacional de La Rioja ¿ UNIR, durante el proceso de admisión se le informará de la documentación requerida para poder matricularse. Y en el momento de matriculación se les solicitará la siguiente documentación:

a) Para acceso a grado deben presentar alguno de los siguientes documentos:

# Certificado de superación de la Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU) o pruebas de acceso a la universidad de ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores.

# Certificado de haber superado el bachillerato en el curso académico 2015/2016 o siendo repetidor total o parcialmente en el curso 2016/2017.

# Credencial de homologación al título de bachillerato español.

# Certificado de acceso a estudios universitarios de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.

# Certificado de Título de Técnico Superior en Formación Profesional o equivalente.

# Certificado de superación de la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25.

# Certificado de superación de la Prueba de Acceso a la Universidad por Experiencia Profesional para mayores de 40.



# Certificado de superación de la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 45.

# Certificado de estar en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.

# Certificado de notas de estudios universitarios españoles parciales, siempre que de los mismos esta institución le haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.

# Certificado de notas de estudios universitarios extranjeros, siempre que de los mismos esta institución le haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.

# Certificado de estar en posesión de un título una cceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Y, además, deberán presentar:

# Documento de identidad válido.

# Otros certificados que acrediten cumplir el perfil de admisión o de conocimientos de idiomas establecido en la memoria del grado, en caso de que esta lo solicite.

b) Para acceso a master deben presentar alguna de los siguientes documentos:

# Certificado de estar en posesión de un título universitario oficial español.

# Certificado de estar en posesión de un título 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.

# Certificado de estar en posesión de un título emitido 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.

Y, además deberá aportar:

# Documento de identidad válido.

# Otros certificados que acrediten cumplir el perfil de admisión o conocimientos de idiomas establecido en la memoria del máster, en caso de que esta lo solicite.

La universidad podrá exigir documentación adicional cuando sea necesario para verificar que la vía de acceso se ajusta a la legislación vigente en España.

En todo caso, deberá presentarse el documento original o una copia autenticada de los documentos de acceso y admisión. En el caso de documentos expedidos en Estados no miembros de la Unión Europea, los documentos deberán estar legalizados y, si están en un idioma distinto al español, inglés, portugués, francés o italiano, deberá aportarse, asimismo, la traducción jurada oficial de esos documentos.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

##### 4.3. Apoyo a estudiantes

El Departamento de Educación en Internet (en adelante DEPINT) es el encargado de garantizar el seguimiento y orientación de los estudiantes. Sus funciones se materializan en dos tipos de procedimientos referidos a:

1. Seguimiento y comprobación de la calidad de la orientación de los estudiantes a través del **Curso de introducción al campus virtual** que realizan la primera semana en cualquier titulación: incluye orientación relativa a la metodología docente de UNIR, papel de los tutores personales, modos de comunicación con el profesorado y con las autoridades académicas y, especialmente, el uso de las herramientas del aula virtual.
2. Seguimiento y comprobación de la calidad de la orientación de los estudiantes a través del **plan de acción tutorial personalizado**, que pretende garantizar la calidad de la orientación de los estudiantes a lo largo de todo el proceso formativo.

##### 4.3.1. Procedimiento de acogida: primer contacto con el campus virtual

Cuando los estudiantes se enfrentan por primera vez a una herramienta como es una plataforma de formación en Internet pueden surgir muchas dudas de funcionamiento.

Este problema se soluciona en UNIR mediante un periodo de adaptación previo al comienzo del curso denominado «curso de introducción al campus virtual», en el que el estudiante dispone de un aula de información general que le permite familiarizarse con el campus virtual.

En esta aula se explica mediante vídeos y textos el concepto de UNIR como universidad en Internet. Incluye la metodología empleada, orientación para el estudio y la planificación del trabajo personal y sistemas de evaluación. El estudiante tiene un primer contacto con el uso de foros y envío de tareas a través del aula virtual.

Durante esta semana, el Departamento de Educación en Internet se encarga de:

1. **Revisión diaria de la actividad de los estudiantes en el campus virtual** a través de: correos electrónicos, llamadas de teléfono y del propio desarrollo de las actividades formativas. Los tutores personales realizan esta comprobación y si detectan alguna dificultad se ponen en contacto con el estudiante y le recomiendan que vuelva a los puntos que presentan mayor debilidad. Si persisten, el tutor personal resuelve de manera personal. Si aún persisten se pondrá en conocimiento de la dirección académica. Dicha incidencia será tomada en cuenta y tendrá un seguimiento especial durante los siguientes meses de formación.



2. **Test de autoaprendizaje al finalizar el curso de introducción al campus virtual.** Los tutores personales evalúan los resultados y en el caso de detectar alguna dificultad se ponen en contacto con el estudiante.

**4.3.2. Seguimiento diario del alumnado**

UNIR aplica un Plan de Acción Tutorial, que consiste en el acompañamiento y seguimiento del alumnado a lo largo del proceso educativo. Con ello se pretende lograr los siguientes objetivos:

- Favorecer la educación integral de los estudiantes.
- Potenciar una educación lo más personalizada posible y que tenga en cuenta las necesidades de cada estudiante y recurrir a los apoyos o actividades adecuadas.
- Promover el esfuerzo individual y el trabajo en equipo.

Para llevar a cabo el plan de acción tutorial, UNIR cuenta con un grupo de tutores personales. **Es personal no docente** que tiene como función la guía y asesoramiento del estudiante durante el curso. Todos ellos están en posesión de títulos superiores. Se trata de un sistema muy bien valorado por el alumnado, como se deduce de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

A cada tutor personal se le asigna un grupo de estudiantes para que realice su seguimiento. Para ello cuenta con la siguiente información:

- El acceso de cada usuario a los contenidos teóricos del curso además del tiempo de acceso.
- La utilización de las herramientas de comunicación del campus (foros, grupos de discusión, etc.).
- Los resultados de las pruebas y actividades enviadas a través del campus.

Estos datos le permiten conocer el nivel de participación de cada estudiante para ofrecer la orientación adecuada.

**4.3.3. Proceso para evitar abandonos**

Dentro de las actuaciones del SOA (Servicio de Orientación Académica), las herramientas de organización y planificación, así como las metodologías de estudio que se les aporta a los estudiantes atendidos en este departamento, conducen a reducir posibles abandonos de los estudios. Por un lado, se mejora el aprendizaje y, por otro, se ayuda a los estudiantes a valorar su disponibilidad de tiempo, de tal manera que la matriculación en el siguiente periodo se adapte verdaderamente a la carga lectiva que puedan afrontar.

**4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

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

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0      | 30     |

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios**

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0      | 36     |

**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0      | 36     |

**Reconocimiento de Créditos Cursados por Estudios Superiores Oficiales no Universitarios**

En cuanto al reconocimiento de créditos de enseñanzas superiores oficiales no universitarias, se aplicará lo que regula el **Real Decreto 1618/2011**, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, así: "El reconocimiento de estudios se realizará teniendo en cuenta la adecuación de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje entre las materias conducentes a la obtención de títulos de grado y los módulos o materias del correspondiente título de Técnico Superior."

Para efectuar los reconocimientos se aplicarán los siguientes criterios:

a) Las solicitudes de reconocimiento de créditos correspondientes a títulos contemplados en las tablas aprobadas por la Comisión de Reconocimientos de la Universidad, como los ejemplos descritos, serán resueltas de forma automática y notificadas a los estudiantes.

**Dado que es plausible que un estudiante haya cursado más de un Ciclo Formativo de Grado Superior de los mencionados, es por ello por lo que se indican 30 ECTS como número máximo de ECTS a reconocer.**

Por ejemplo, para los siguientes ciclos formativos de grado superior:

- Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear (Orden ECD/1540/2015, de 21 de julio)
- Técnico Superior en Desarrollo de Productos Electrónicos (Real Decreto 193/1996, de 9 de febrero)



se podrán reconocer, con base en la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos por el estudiante en los módulos del correspondiente Título de Técnico Superior y los previstos en el Grado, los siguientes módulos profesionales:

| <b>Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear (Orden ECD/1540/2015, de 21 de julio)</b>   |  |
|--|--|
| <b>MÓDULO o Asignatura / Horas lectivas (1 crédito = 10 horas lectivas)</b>  | <b>ASIGNATURAS DEL GRADO EN FÍSICA Y Nº ECTS</b>     |
| Protección Radiológica / 130h<br>+<br>Técnicas de Radiofarmacia / 80h<br>+<br>Técnicas de Radiología Simple / 120h<br>+<br>Técnicas de Radiología Especial / 80h | Ingeniería Nuclear y Protección Radiológica / 6 ECTS |
| Fundamentos Físicos y Equipos / 230h<br>+<br>Técnicas de Tomografía Computarizada y Ecografía / 80h<br>+<br>Técnicas de Imagen en Medicina Nuclear / 120h        | Teledetección y Procesado de Imágenes / 6 ECTS       |
|  | <b>ECTS reconocidos: 12</b>                          |

A efectos de esta tabla, se ha tenido en cuenta el currículo del Ciclo Formativo publicado en la Orden ECD/1540/2015, de 21 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear, disponible en el siguiente enlace:

<https://www.boe.es/eli/es/o/2015/07/21/ecd1540>

| <b>Técnico Superior en Desarrollo de Productos Electrónicos (Real Decreto 193/1996, de 9 de febrero)</b> |  |
|--|--|
| <b>MÓDULO o Asignatura / Horas lectivas (1 crédito = 10 horas lectivas)</b>                              | <b>ASIGNATURAS DEL GRADO EN FÍSICA Y Nº ECTS</b> |
| Electrónica analógica / 190h<br>+<br>Desarrollo y Construcción de Prototipos Electrónicos / 220h         | Electrónica Analógica / 6 ECTS                   |
| Lógica Digital y Microprogramable / 255h<br>+  | Electrónica Digital / 6 ECTS                     |



|                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Electrónica de Sistemas / 130h       |                                     |
| Técnicas de Programación / 190 horas | Informática y Programación / 6 ECTS |
|                                      | <b>ECTS reconocidos: 18</b>         |

A efectos de esta tabla, se ha tenido en cuenta el currículo del Ciclo Formativo publicado en el Real Decreto 193/1996, de 9 de febrero, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Productos Electrónicos, disponible en el siguiente enlace:  
<https://www.boe.es/eli/es/rd/1996/02/09/193>

b) Las solicitudes correspondientes a títulos no contemplados en las tablas aprobadas, en el caso de que no existan antecedentes que permitan su resolución automática, se remitirán del mismo modo a la Comisión de Reconocimientos para su estudio y valoración con el fin de determinar, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos por el estudiante en los módulos del correspondiente Título de Técnico Superior y los previstos en el estudio del Grado de UNIR, si procede el reconocimiento. En todo caso, en virtud de lo indicado en el Real Decreto 1618/2011 este reconocimiento no podrá ser superior a 30 ECTS.

Además, se han tenido como referencias normativas las siguientes:

- **Ley Orgánica 4/2011**, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial. La disposición adicional primera, apartado 3 de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, establece que las Universidades deberán convalidar al menos 30 créditos ECTS a quienes posean el título de Técnico Superior de Formación Profesional, o equivalente a efectos académicos, y estén cursando enseñanzas universitarias de Grado relacionadas con dicho título.
- El artículo 10 del **Real Decreto 412/2014** (BOE 07/06/2014) regula los procedimientos generales de admisión en **las enseñanzas universitarias oficiales de grado, señalando:** "Además, en los títulos oficiales de Técnico Superior en Formación Profesional, de Técnico Superior en Artes Plásticas y Diseño y de Técnico Deportivo Superior se tendrá en cuenta su adscripción a las ramas del conocimiento establecidas en el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, así como las relaciones directas que se establezcan entre los estudios anteriormente citados y los Grados universitarios."

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

De acuerdo con lo establecido en el art. 6.2 del Real Decreto 1393/2007, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de títulos propios expedidos conforme al artículo 34.1 *in fine* de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. No obstante, se fijan, de acuerdo con la Normativa de UNIR de reconocimiento y transferencia de créditos, los siguientes límites y criterios para poder proceder a este reconocimiento:

- El máximo de créditos que podrá ser objeto de reconocimiento (tanto por experiencia profesional o laboral previa, como por haber superado estas enseñanzas universitarias no oficiales, no podrá ser superior, en su conjunto, a 36 créditos, correspondientes, según el artículo 6.3 del RD 1393/2007, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.
- El reconocimiento no incorporará calificación ni computará a efectos de baremación de expediente.
- Solo se admitirán aquellos estudios propios en los que se garantice una adecuada evaluación del proceso formativo. A tal fin, en ningún caso, la simple asistencia podrá ser medio suficiente para acreditar la adquisición de competencia alguna. Tampoco serán aceptadas las acreditaciones o certificaciones expedidas por Departamentos o unidades universitarias que no tengan claras competencias en materia de títulos propios.
- De no estar específicamente delimitado el perfil competencial del estudio propio de origen, solo será posible el reconocimiento en caso de que exista una inequívoca equivalencia entre los conocimientos y competencias adquiridas con alguna o algunas materias concretas del título de destino, o bien que, de acuerdo con el artículo 13.c del R.D 1393/2007, tengan un claro carácter transversal.



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

### **1) Parte del plan de estudios afectada por el reconocimiento.**

El Real Decreto 861/2010 modifica el artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, fijando el límite máximo de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral en el 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios. En el caso de un Grado de 240 ECTS, esto equivale a 36 ECTS.

En base a lo anterior y teniendo en cuenta que la experiencia laboral y profesional aportada por el estudiante debe proporcionar las mismas competencias que se adquieren con las asignaturas reconocidas, podrán ser objeto de reconocimiento por experiencia profesional y laboral, entre otras, las siguientes:

- Informática y Programación \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Química \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Electrónica Analógica \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Comunicación Científica \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Electrónica Digital \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Historia y Didáctica de la Física \_\_\_\_\_ (6 ECTS).

El Departamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos revisará la documentación aportada en cada caso, para verificar que se cumplen los requisitos descritos en el apartado anterior. Asimismo, teniendo en cuenta la diversidad de experiencias profesionales que los estudiantes pueden aportar, se podrán realizar otros reconocimientos siempre que, siguiendo las directrices del Real Decreto 1393/2007, dichos reconocimientos estén justificado en términos de competencias.

### **2) Definición del tipo de experiencia profesional que podrá ser reconocida y 3) Justificación de dicho reconocimiento en términos de competencias ya que el perfil de egresados ha de ser el mismo.**

La experiencia profesional o laboral acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

La documentación aportada incluirá, en su caso, contrato laboral con alta en la Seguridad Social acreditado mediante certificado de vida laboral; credencial de prácticas de inserción profesional; certificados de formación de personal; memoria de actividades desempeñadas y/o cualquier otro documento que permita comprobar o poner de manifiesto la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título.

El tipo de experiencia que se precisará para el reconocimiento de las asignaturas mencionadas será el que se describe en la siguiente tabla:

Adig-  
ne-  
tita-  
cias  
(600  
ps)  
ci-  
fi-  
cas

Clad-  
GMS  
de-  
ca  
Ca  
C  
tribu-  
ción  
pre-  
na-  
ción  
tú-  
ca-  
TS)  
pri-  
va-



da.  
Du-  
ra-  
ción:  
pe-  
rio-  
do  
mi-  
ni-  
mo  
de  
300  
ho-  
ras.  
Ta-  
reas  
desem-  
pe-  
ña-  
das:  
ex-  
pe-  
rien-  
cia  
co-  
mo  
ana-  
lis-  
ta/pro-  
gra-  
ma-  
dor  
en  
pro-  
yec-  
tos  
in-  
for-  
má-  
ti-  
cos  
de  
im-  
plan-  
ta-  
ción  
en  
clien-  
te  
fi-  
nal  
con  
al-  
gún  
len-  
gua-  
je  
de  
pro-  
gra-  
ma-  
ción  
mo-  
derno.  
C14  
de  
lón-  
de-  
ción  
Hal-  
pre-



sa  
pú-  
bli-  
ca  
o  
pri-  
va-  
da  
del  
sec-  
tor  
de  
la  
in-  
dus-  
tria  
quí-  
mi-  
ca.  
Du-  
ra-  
ción:  
pe-  
rio-  
do  
mí-  
ni-  
mo  
de  
300  
ho-  
ras.  
Ta-  
reas  
desem-  
pe-  
ña-  
das:  
Tra-  
ba-  
jo  
con  
pro-  
duc-  
tos  
quí-  
mi-  
cos,  
la-  
bo-  
ra-  
to-  
rio  
de  
sus-  
tan-  
cias  
quí-  
mi-  
cas,  
con-  
trol  
de  
ca-  
li-  
dad,  
for-  
mu-  
la-  
ción  
de  
com-

CSV: 444860874336650738993366 - Verificable en <https://sede.educacion.gob.es/cid> y Carpeta Ciudadana <https://sede.administracion.gob.es>



pues-  
tos,  
ma-  
ni-  
pu-  
la-  
ción  
de  
com-  
pues-  
tos  
qui-  
mi-  
cos.  
~~El~~  
~~de~~  
~~de~~  
~~de~~  
A  
C  
ción  
p  
s  
(  
bli-  
co  
o  
pri-  
va-  
da  
Du-  
ra-  
ción:  
pe-  
rio-  
do  
mí-  
ni-  
mo  
de  
300  
ho-  
ras.  
Ta-  
reas  
desem-  
pe-  
ña-  
das:  
Man-  
te-  
ni-  
mien-  
to  
y  
des-  
plie-  
gue  
de  
re-  
des  
eléc-  
tri-  
cas,  
re-  
pa-  
ra-  
ción  
de  
pro-  
duc-  
tos



eléc-  
tri-  
cos,  
ins-  
ta-  
la-  
ción  
y  
ser-  
vi-  
cio  
de  
sis-  
te-  
mas  
am-  
pli-  
fi-  
ca-  
do-  
res  
de  
se-  
ñal.  
~~CID~~  
~~pl-~~  
~~gr-~~  
ción  
ción  
~~pl-~~  
Cien-  
mo-  
la  
grá-  
vís-  
TS)  
ga-  
ción  
pú-  
bli-  
co  
o  
pri-  
va-  
do,  
edi-  
to-  
ria-  
les,  
agen-  
cias  
de  
no-  
ti-  
cias  
y  
uni-  
da-  
des  
de  
cul-  
tu-  
ra  
cien-  
tí-  
fi-  
ca.  
Du-  
ra-  
ción:  
pe-  
rio-



do  
mi-  
ni-  
mo  
de  
300  
ho-  
ras.  
Ta-  
reas  
cesem-  
pe-  
ña-  
das:  
Ges-  
tión  
de  
la  
di-  
vul-  
ga-  
ción  
y  
co-  
mu-  
ni-  
ca-  
ción  
cien-  
tí-  
fi-  
ca  
de  
cen-  
tros  
o  
gru-  
pos  
de  
in-  
ves-  
ti-  
ga-  
ción,  
par-  
ti-  
ci-  
pa-  
ción  
en  
pu-  
bli-  
ca-  
cio-  
nes  
(li-  
bros,  
edi-  
cio-  
nes  
es-  
pe-  
cia-  
les,  
ar-  
tícu-  
los,  
fas-  
cícu-  
los,  
etc.)  
re-

CSV: 444860874336650738993366 - Verificable en <https://sede.educacion.gob.es/cid> y Carpeta Ciudadana <https://sede.administracion.gob.es>



la-  
cio-  
na-  
dos  
con  
la  
di-  
vul-  
ga-  
ción  
de  
la  
Fi-  
si-  
ca  
mo-  
der-  
na.  
~~El~~  
~~del~~  
~~de~~  
~~de~~  
~~de~~  
Comu-  
nicación  
púb-  
lica  
o  
pri-  
va-  
da.  
Du-  
ra-  
ción:  
pe-  
rio-  
do  
mi-  
ni-  
mo  
de  
300  
ho-  
ras.  
Ta-  
reas  
~~de~~  
pe-  
ña-  
das:  
Desa-  
rro-  
llo,  
di-  
se-  
ño  
y/  
o  
fa-  
bri-  
ca-  
ción  
de  
pro-  
duc-  
tos  
elec-  
tró-  
ni-





ras  
Ta-  
reas  
cesem-  
pe-  
ña-  
das:  
do-  
cen-  
cia  
de  
asig-  
na-  
tu-  
ras  
de  
cien-  
cia  
en  
cen-  
tros  
pú-  
bli-  
cos,  
con-  
cer-  
ta-  
dos  
o  
pri-  
va-  
dos  
en  
ni-  
ve-  
les  
ESO  
o  
su-  
pe-  
rior.

## NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA.

### PREÁMBULO

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, recoge ya en su preámbulo que "uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante".

Con tal motivo, el RD en su artículo sexto "Reconocimiento y transferencia de créditos" establece que "las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos". Dicho artículo establece unas definiciones para el reconocimiento y para la transferencia que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se venían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los estudiantes que cambiaban de estudios, de plan de estudios o de universidad (mediante las figuras de la convalidación y la adaptación).

La Universidad Internacional de La Rioja comparte entre sus principios fundamentales la necesidad de intercambio y movilidad del estudiante como parte del enriquecimiento personal y la excelencia profesional en el entorno del Espacio Europeo de Educación Superior.

Las modificaciones incorporadas por el Real Decreto 861/2010 amplían y regulan con mayor detalle el marco en el que pueden realizarse los reconocimientos de créditos por experiencia profesional o laboral, Títulos Propios



Universitarios y otras Enseñanzas Superiores no universitarias. Finalmente el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre fija las reglas que favorecen el reconocimiento entre los títulos universitarios de graduado, los títulos de graduado en enseñanzas artísticas, los títulos de técnico superior en artes plásticas y diseño, los títulos de técnico superior de formación profesional, y los títulos de técnico deportivo superior, tratando para ello de establecer, como indica en su exposición de motivos, "las «pasarelas» entre titulaciones directamente relacionadas".

Con fecha 29 de abril de 2021 el Consejo Directivo ha aprobado la modificación de estas normas.

## CAPÍTULO I. OBJETO, ÁMBITO, RESPONSABLES Y PROCEDIMIENTO

### Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

La finalidad de esta normativa es regular los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos que se han de aplicar en las titulaciones de Grado, Máster y Doctorado de la Universidad Internacional de La Rioja que formen parte de su oferta educativa dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, desarrolladas al amparo del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

### Artículo 2. Definiciones

Se denominará titulación de origen aquella en la que se han **superado**

los créditos objeto de reconocimiento o transferencia. Se denominará titulación de destino aquella para la que se solicita el reconocimiento o la transferencia de los créditos.

Se entenderá por reconocimiento la aceptación por parte de la Universidad Internacional de La Rioja de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en nuestra universidad a efectos de la obtención de un título oficial. Así mismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

Se entenderá por transferencia la consignación, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad Internacional de La Rioja o en otras universidades del EEES, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Se denominará Resolución de Reconocimiento y Transferencia al documento en el cual la autoridad académica correspondiente refleja el acuerdo de reconocimiento y transferencia de los créditos objeto de solicitud. En ella, deberán constar: los créditos reconocidos y transferidos y, en su caso, las asignaturas o materias que deberán ser cursadas y las que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos. Corresponderá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad Internacional de La Rioja, la aprobación del modelo de dicha resolución.

### Artículo 3. Órganos y unidades responsables

1. Rector. Es el responsable de dictar resolución de reconocimiento y transferencia y resolver los recursos que pudieran plantearse. Dicha competencia podrá delegarla por escrito en los Decanos o Directores de Centros.

2. Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad. Estará formada por los siguientes miembros:

- El Secretario General que actuará como presidente por Delegación del Rector.
- El Decano de cada Facultad que podrá delegar en el Vicedecano o Vicedecanos cuando así lo estime procedente.
- El Director del Departamento de Calidad, o persona en quien delegue.
- El Jefe de Área de Reconocimientos y Transferencia de Créditos que actuará como Secretario de la Comisión.

Serán funciones de la Comisión las siguientes:

a) Autorizar las propuestas de reconocimiento y transferencia de créditos solicitadas por los alumnos e informadas por el Coordinador Académico de la titulación, de acuerdo con el procedimiento establecido en el artículo 4.



b) Mantener actualizado un catálogo de todas las materias y actividades cuyo reconocimiento haya sido informado o autorizado previamente. Para las materias y actividades incorporadas en dicho catálogo procederá, directamente, la resolución del Rector, sin que sea necesaria la emisión de nuevo informe del Coordinador Académico del título.

c) Informar las reclamaciones que se planteen ante el Rector contra Resoluciones de Reconocimiento y Transferencia.

d) Aclarar e interpretar las prescripciones establecidas en la presente normativa y dictar las resoluciones que procedan de homogeneización y estandarización de criterios.

3. Coordinador Académico de Titulación. Será el encargado de informar las peticiones de reconocimiento y transferencia de los alumnos de acuerdo con lo establecido en la presente normativa y las directrices que dicte la Comisión de Reconocimiento y Transferencia.

4. Unidad de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad. Es el equipo técnico administrativo encargado de dar soporte a la Comisión de Reconocimientos, al Coordinador del Título y al Rector en el proceso de Autorización del Reconocimiento.

#### **Artículo 4. Procedimiento y Plazos**

El reconocimiento de créditos previo a la matrícula podrá ser solicitado hasta 10 días antes de la formalización de la matrícula. Las solicitudes acompañarán la documentación necesaria para proceder al reconocimiento: Copia de

Certificación Académica y, en el caso de ser requeridos, los programas de las materias o asignaturas, así como cualquier documentación justificativa de la experiencia profesional acreditada, y títulos propios universitarios. El procedimiento podrá iniciarse por vía telemática, para lo que el estudiante aportará copia escaneada de los documentos indicados. Solo en el caso de que prosperase la solicitud de reconocimiento será necesario aportar los originales de dichos documentos o copia compulsada de los mismos.

Una vez recibidas las solicitudes, la Unidad de Reconocimientos remitirá al Coordinador Académico las propuestas de reconocimientos que no estén incluidas en el catálogo a que se refiere el artículo 3.1.b anterior. El coordinador académico dispondrá de un plazo de 3 días hábiles para emitir informe. Este informe no tendrá carácter vinculante.

De no emitirse el informe en el plazo señalado, se proseguirá con las actuaciones. El informe emitido fuera de plazo no habrá de ser tenido en cuenta al dictar resolución.

La Comisión de Reconocimiento y de Transferencia autorizará los reconocimientos que procedan elaborando la propuesta de Resolución. Con carácter previo a la Propuesta definitiva de resolución se pondrá en conocimiento del estudiante la propuesta de reconocimiento (Estudio Previo de Reconocimiento), a fin de que pueda formular las alegaciones que estime oportunas. En tal caso, el Coordinador y la Comisión de Reconocimientos las estudiarán y realizarán, en su caso, una nueva propuesta de resolución.

No podrá dictarse resolución por el Rector hasta tanto no conste en el expediente la documentación original o compulsada acreditativa de las competencias y conocimientos alegados previamente. La eficacia de la resolución del Rector quedará supeditada al abono por el alumno de la tasa de reconocimiento que corresponda.

El plazo máximo para resolver y notificar las resoluciones será de tres meses a partir del día siguiente al de entrada de la solicitud en la Universidad Internacional de La Rioja. El vencimiento del plazo máximo sin haberse notificado resolución expresa legitima al interesado o interesados que hubieran deducido la solicitud para entenderla desestimada por silencio administrativo.

## **CAPÍTULO II. RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS**

### **Artículo 5.- Reconocimiento de Créditos. Disposiciones generales**

Los créditos, en forma de unidad evaluada y certificable, pasarán a consignarse en el expediente del estudiante con expresión de la tipología de origen y destino de la materia y la calificación de origen, con indicación de la universidad en la que se superaron.

El formato y la información que se han de incluir en las certificaciones académicas oficiales y personales serán los que se determinen por la Comisión de Reconocimiento y Transferencia.

En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.



De acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1.b anterior, la Universidad podrá establecer, directamente o previa suscripción de convenios de colaboración, tablas de equivalencia, para posibilitar el reconocimiento parcial de estudios nacionales o extranjeros, a fin de facilitar la movilidad de estudiantes y la organización de programas interuniversitarios, todo ello de conformidad con lo establecido en el R.D. 1393/2007. Estas tablas deberán aprobarse con carácter previo por la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos.

En la Resolución de Reconocimiento y Transferencia se deberá indicar el tipo de créditos reconocidos, así como las asignaturas que el estudiante no deberá cursar por considerar adquiridas las competencias correspondientes a los créditos reconocidos.

Salvo la garantía dispuesta en el artículo siguiente para el reconocimiento de créditos básicos, el reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas

**superadas**

por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal. En todo caso, deberá garantizarse una adecuación entre competencias, contenidos y carga lectiva de un mínimo del 75% para que el reconocimiento pueda autorizarse.

Cuando el estudiante solicite reconocimiento aportando una certificación académica en donde consten asignaturas superadas por reconocimiento/convalidación/adaptación en otra universidad, y el estudiante solicite, además, reconocimiento por otras actividades susceptibles de reconocimiento (otros estudios universitarios, experiencia profesional, estudios superiores no universitarios, títulos propios, actividades de extensión universitaria), será necesario aportar el expediente académico de origen de las asignaturas inicialmente adaptadas, si estas han sido cursadas con anterioridad a la fecha en que se realice la adaptación.

Como excepción a lo previsto en el párrafo anterior, se podrá admitir un reconocimiento con una adecuación de la carga lectiva de un mínimo del 60% (la adecuación de competencias deberá ser, en todo caso, de un mínimo del 75%), cuando se de alguno de estos supuestos:

- a) Que se trate de una adaptación de un plan de estudios anterior de la misma titulación.
- b) Que el reconocimiento se realice en el marco de un convenio de doble titulación o de título conjunto.

En el caso de reconocimiento de créditos entre estudios correspondientes a enseñanzas diferentes, serán de aplicación específicamente los límites al reconocimiento que figuran en el artículo 6 del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre.

#### **Artículo 6. Reconocimiento de créditos de formación básica**

En consonancia con lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007, siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos el 15 por ciento de los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.

#### **Artículo 7. Reconocimiento de créditos de materias obligatorias, optativas y prácticas externas de grado**

En el caso de los créditos en materias obligatorias, optativas y de prácticas externas, se tendrá en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos aportados por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de destino.

Se aplicará a los créditos reconocidos la calificación de origen que corresponda. Cuando ello sea necesario, se especificará la calificación media ponderada de los créditos reconocidos, de acuerdo con la Normativa sobre Calificaciones y Media de Expediente de la Universidad Internacional de La Rioja.

Excepcionalmente, se podrán reconocer como créditos optativos en la titulación de destino, los superados por el estudiante en la titulación de origen, aun cuando no tengan equivalencia en materias concretas, cuando, atendiendo a su carácter transversal, su contenido se considere adecuado a los objetivos y competencias del título.

Si el alumno acredita, mediante certificación fehaciente expedida por la Escuela Oficial de Idiomas o por otro Centro Superior o Universidad de reconocido prestigio, el conocimiento de uno o más idiomas, dentro del Marco Europeo de Referencia para las Lenguas, de manera que resulte patente que posee las competencias y conocimiento asociados a una determinada materia de aprendizaje lingüístico, podrá ser autorizado a que, si lo solicita, le sean reconocidos los créditos correspondientes a dicha materia, con la calificación de Apto. En este supuesto, la asignatura reconocida no computará en el cálculo de la nota media del expediente.

#### **Artículo 8. Transferencia de créditos**

Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas universitarias oficiales que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y que no hayan sido objeto de reconocimiento, podrán consignarse en el expediente del



estudiante. La solicitud de transferencia requerirá previamente el traslado de expediente y el abono de la tasa correspondiente.

En las certificaciones académicas, los créditos transferidos aparecerán claramente diferenciados de aquellos créditos que conducen a la obtención del título de grado o máster.

### **CAPÍTULO III. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS. ESPECIFICIDADES**

#### **Artículo 9. Reconocimiento de experiencia laboral y profesional y de enseñanzas universitarias no oficiales**

##### **9. 1. Reconocimiento de experiencia laboral y profesional**

La experiencia profesional o laboral acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

El expediente documental será conformado por el solicitante e incluirá, en su caso, contrato laboral con alta en la Seguridad Social, acreditado mediante certificado de vida laboral; credencial de prácticas de inserción profesional; certificados de formación de personal; memoria de actividades desempeñadas y/o cualquier otro documento que permita comprobar o poner de manifiesto la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título.

Cuando el expediente documental no se evidencie claramente que el solicitante haya adquirido las competencias alegadas, se procederá a la evaluación de competencias del candidato por parte del Coordinador Académico del Título. Podrá evaluarse mediante entrevista profesional, simulaciones, pruebas o informes estandarizados de competencia u otros métodos afines.

Cuando de la evaluación se desprenda que el solicitante tiene las competencias y conocimientos asociados a una determinada materia, podrá autorizarse el reconocimiento de los créditos correspondientes a ella.

Cuando la experiencia acreditada aporte competencias y conocimientos inherentes al título, pero que no coincidan con los de ninguna materia en particular, podrán reconocerse, atendiendo a su carácter transversal, en forma de créditos optativos.

El reconocimiento de estos créditos se calificará como APTO y no computarán a efectos de baremación del expediente.

##### **9. 2. Reconocimiento de enseñanzas universitarias no oficiales**

Podrán reconocerse créditos por enseñanzas universitarias no oficiales siempre que hayan sido impartidas por una Universidad legalmente reconocida y el diploma o título correspondiente advenga de la realización de la evaluación del aprendizaje.

El reconocimiento de estos créditos se calificará como APTO y no computarán a efectos de baremación del expediente.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios, salvo en el caso previsto en el artículo 6.4. del Real Decreto 1393/2007.

#### **Artículo 10. Reconocimiento de estudios de enseñanzas superiores oficiales no universitarias**

El reconocimiento de créditos por estudios superiores no universitarios se regulará por lo dispuesto en el R.D. 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, así como por los acuerdos que en su caso se suscriban con la Administración Educativa correspondiente y por lo dispuesto en la presente normativa.

#### **Artículo 11. Reconocimiento de estudios completados de un plan de estudios desarrollado según regulaciones anteriores**

En el caso de titulados de planes antiguos y siempre que ambas titulaciones pertenezcan a la misma rama de conocimiento, si la titulación de destino es un grado, se reconocerán un mínimo del 15% de los créditos de la titulación de destino, por considerar que el título obtenido le aporta las competencias básicas de la rama.

No obstante lo previsto en el apartado anterior, cuando la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos considere que, por disparidad metodológica o material de las enseñanzas ya cursadas, no se han adquirido suficientemente los contenidos y competencias básicas del título de destino, podrá restringir el alcance del reco-



nocimiento, a fin de garantizar que el estudiante pueda incorporarse adecuadamente a las enseñanzas del título de destino.

Respecto del resto de créditos se podrá realizar un reconocimiento asignatura por asignatura, de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 anterior.

#### **Artículo 12. Reconocimiento de estudios parciales de un plan de estudios desarrollado según regulaciones anteriores**

Podrá realizarse el reconocimiento teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 anterior.

A efectos de lo dispuesto en el artículo 11 y en el párrafo anterior de este artículo, respecto del reconocimiento de créditos, se entenderá que la carga lectiva de un crédito de anteriores sistemas educativos equivale a un crédito ECTS.

#### **Artículo 13. Reconocimiento de estudios parciales oficiales extranjeros**

En el caso de estudios universitarios oficiales extranjeros, podrá realizarse el reconocimiento teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 anterior.

En el supuesto de Títulos Propios Universitarios extranjeros, se atenderá a lo dispuesto en el artículo 9.

En el supuesto de Títulos Extranjeros de Enseñanza Superior no Universitaria, podrán ser objeto de reconocimiento, de acuerdo con el artículo 10 anterior, condicionado a la obtención de la homologación del título al correspondiente título español de Enseñanza Superior no Universitaria.

#### **Artículo 14. Reconocimiento de créditos por la participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación**

Conforme a lo que establece el artículo 46.2.i.) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y el artículo 12.8, del Real Decreto 1393/2007, "los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación". Este reconocimiento se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Será aplicable en los títulos de grado. El número máximo de créditos que podrá ser objeto de reconocimiento será el que establezca en la memoria del título. El Plan de Estudios habrá sido configurado de modo que, al menos, sean susceptibles de reconocimiento, 6 créditos sobre el total de dicho plan.
- b) La actividad objeto de reconocimiento deberá haber sido desarrollada durante el período de estudios universitarios, comprendido entre el acceso a la Universidad Internacional de La Rioja y la obtención del título.
- c) Las actividades específicas por las que puede ser solicitado el reconocimiento habrán de haber sido aprobadas por la Comisión de Reconocimiento y Transferencia.
- d) Los créditos reconocidos serán incorporados al expediente del estudiante como "reconocimiento de créditos por participación en actividades universitarias" añadiendo, en su caso, el nombre de la actividad, con la calificación de Apto y no se tendrá en cuenta en la media del expediente académico, salvo que una norma estatal estableciera lo contrario, y eximirán de la realización de los créditos optativos que correspondan.

#### **Disposición Final. Entrada en vigor**

Los cambios entrarán en vigor el  
7 de mayo de 2021.

#### **4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS**



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

|   |                          |                     |
|---|--------------------------|---------------------|
| <b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>   |                          |                     |
| Ver Apartado 5: Anexo 1.  |                          |                     |
| <b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                          |                     |
| Sesiones presenciales virtuales   |                          |                     |
| Recursos didácticos audiovisuales   |                          |                     |
| Estudio del material básico   |                          |                     |
| Lectura del material complementario   |                          |                     |
| Trabajos y casos prácticos  |                          |                     |
| Test de evaluación  |                          |                     |
| Laboratorios virtuales  |                          |                     |
| Tutorías  |                          |                     |
| Trabajo colaborativo  |                          |                     |
| Sesión inicial de presentación de Trabajo Fin de Grado  |                          |                     |
| Lectura de material en el aula virtual (TFG)  |                          |                     |
| Tutorías (TFG)  |                          |                     |
| Sesiones grupales de Trabajo Fin de Grado   |                          |                     |
| Elaboración del Trabajo Fin de Grado  |                          |                     |
| <b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                          |                     |
| Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje. |                          |                     |
| Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje-servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.  |                          |                     |
| Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario, realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.   |                          |                     |
| <b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                          |                     |
| Examen final  |                          |                     |
| Participación del estudiante  |                          |                     |
| Trabajos, proyectos, laboratorios y/o casos   |                          |                     |
| Test de evaluación  |                          |                     |
| Evaluación de la estructura del Trabajo Fin de Grado  |                          |                     |
| Evaluación de la exposición del Trabajo Fin de Grado  |                          |                     |
| Evaluación del contenido individual del Trabajo Fin de Grado  |                          |                     |
| <b>5.5 SIN NIVEL 1</b>  |                          |                     |
| <b>NIVEL 2: Divulgación y Epistemología</b>   |                          |                     |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                          |                     |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>RAMA</b>              | <b>MATERIA</b>      |
| Mixta   | Ciencias                 | Física              |
| <b>ECTS NIVEL2</b>  |                          |                     |
| <b>ECTS OPTATIVAS</b>   | <b>ECTS OBLIGATORIAS</b> | <b>ECTS BÁSICAS</b> |
|   | 12                       | 6                   |



| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral         |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|
| ECTS Cuatrimestral 1                       | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|  | 6                     | 6                     |
| ECTS Cuatrimestral 4                       | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| 6  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7                       | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10                      | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|  |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE              |                       |                       |
| CASTELLANO                                 | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí   | No                    | No                    |
| GALLEGO                                    | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No   | No                    | No                    |
| FRANCÉS                                    | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No   | No                    | No                    |
| ITALIANO                                   | OTRAS                 |                       |
| No   | No                    |                       |
| NIVEL 3: Física Actual                     |                       |                       |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3        |                       |                       |
| CARÁCTER                                   | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Básica                                     | 6                     | Cuatrimestral         |
| DESPLIEGUE TEMPORAL                        |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                       | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|  | 6                     |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4                       | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7                       | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10                      | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|  |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE              |                       |                       |
| CASTELLANO                                 | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí   | No                    | No                    |
| GALLEGO                                    | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No   | No                    | No                    |
| FRANCÉS                                    | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No   | No                    | No                    |
| ITALIANO                                   | OTRAS                 |                       |
| No   | No                    |                       |
| NIVEL 3: Historia y Didáctica de la Física |                       |                       |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3        |                       |                       |
| CARÁCTER                                   | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Obligatoria                                | 6                     | Cuatrimestral         |
| DESPLIEGUE TEMPORAL                        |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                       | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4                       | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| 6  |                       |                       |



| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|---|-----------------------|-----------------------|
|   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10   | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|   |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE   |                       |                       |
| CASTELLANO  | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí  | No                    | No                    |
| GALLEGO   | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No  | No                    | No                    |
| FRANCÉS   | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No  | No                    | No                    |
| ITALIANO  | OTRAS                 |                       |
| No  | No                    |                       |
| NIVEL 3: Comunicación Científica  |                       |                       |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3   |                       |                       |
| CARÁCTER  | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Obligatoria   | 6                     | Cuatrimestral         |
| DESPLIEGUE TEMPORAL   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|   |                       | 6                     |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10   | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|   |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE   |                       |                       |
| CASTELLANO  | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí  | No                    | No                    |
| GALLEGO   | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No  | No                    | No                    |
| FRANCÉS   | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No  | No                    | No                    |
| ITALIANO  | OTRAS                 |                       |
| No  | No                    |                       |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE   |                       |                       |
| <p><b>Física Actual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer, de manera introductoria, los principales esfuerzos en los avances en Física actual.</li> <li>• Modelar, de manera introductoria, procesos relativos al Clima y la Atmósfera.</li> <li>• Tomar conciencia del papel de la mujer en el avance de la ciencia y la Física en particular.</li> <li>• Presentar, desde el punto de vista histórico y a modo introductorio, los avances de la Física en los campos de la Astrofísica, Física de Materiales, Ciencias de la Tierra y Física de Partículas.</li> </ul> <p><b>Historia y Didáctica de la Física</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la evolución de los descubrimientos en Física a lo largo de la Historia.</li> <li>• Valorar la contribución de la Física en el resto de las disciplinas científicas.</li> <li>• Identificar los principales elementos de las programaciones didácticas sobre contenidos relacionados con la docencia de la Física.</li> <li>• Conocer la importancia que el papel de la investigación en Física tiene en la sociedad.</li> </ul> <p><b>Comunicación Científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los principales estándares electrónicos relacionados con presentación de resultados e información de carácter científico.</li> <li>• Realizar búsquedas bibliográficas de manera eficiente y apropiada en ámbitos relacionados con la Física.</li> <li>• Describir, de manera introductoria, la estructura básica de una publicación científica, tanto escrita, visual (posters), como oral (exposición).</li> </ul> |                       |                       |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS  |                       |                       |



|   |
|---|
| <p><b>Física Actual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temas actuales de Física moderna.</li> <li>• Investigaciones de vanguardia en Física de Partículas.</li> <li>• Investigaciones en Física de Materiales.</li> <li>• Aceleradores y su aplicación en Física Médica.</li> <li>• Investigaciones recientes en Cosmología y Astrofísica.</li> <li>• Introducción a la modelización fisicomatemática de problemas relacionados con las Ciencias de la Tierra.</li> <li>• Papel y relevancia de la mujer en física.</li> </ul> <p><b>Historia y Didáctica de la Física</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epistemología y la historia de la ciencia.</li> <li>• La física en las ciencias.</li> <li>• Aspectos más relevantes del currículo de educación secundaria (asignaturas de física).</li> <li>• Estrategias, actividades, y recursos para la enseñanza de la Física.</li> <li>• Principales avances en Física a lo largo de la historia.</li> </ul> <p><b>Comunicación Científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas modernos de edición de documentos científicos.</li> <li>• Introducción a LaTeX y otros estándares asociados al W3C (HTML, Markdown, etc.).</li> <li>• Estándares de documentación.</li> <li>• Referencias bibliográficas (estilos, tecnologías, estándares, etc.).</li> <li>• Artículos y posters científicos (guías de estilo, formatos, seccionado, etc.).</li> <li>• Comunicación en congresos científicos.</li> <li>• Estructura de una comunicación científica escrita.</li> </ul> |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>   |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>  |
| CG2 - Ser capaz de adaptarse a entornos científicos de trabajo en equipo y a nuevas situaciones en el ámbito de la Física.  |
| CG3 - Ser capaz de extraer conclusiones en Física y otros ámbitos científicos relacionados, de manera autónoma.   |
| CG5 - Ser capaz de analizar diferentes contextos y entornos del ámbito de la Física conforme a una sólida base matemática.  |
| CG6 - Conocer y dominar distintos sistemas de gestión de información y computación modernos, aplicados en el ámbito de la Física.   |
| CG7 - Comprender las posibilidades y evaluar las posibles consecuencias de aplicar la Física a nuevos campos como la Economía, la Meteorología o la Salud.  |
| CG8 - Identificar y ser capaz de utilizar las principales fuentes de información bibliográfica en el campo de la Física.  |
| CG9 - Capacidad para el tratamiento, presentación y análisis de datos experimentales en el ámbito de la Física.   |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio   |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |
| CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.  |
| CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de estos.  |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |



CE2 - Identificar y valorar la presencia de procesos físicos en la vida diaria y en escenarios tanto específicos (aplicaciones médicas, comportamiento de fluidos, Óptica o Protección Radiológica) como comunes (Electromagnetismo, Termodinámica o Mecánica Clásica).

CE5 - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas físicos.

CE10 - Ser capaz de conocer los principales hitos de la Historia de la Física y explicar de manera coherente la vinculación entre ellos.

CE11 - Conocer los nuevos desarrollos y avances en el campo de la Física, tanto teórica como experimental.

CE20 - Conocer la terminología, conceptos y aspectos fundamentales de los canales más habituales empleados en la Comunicación Científica.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

| ACTIVIDAD FORMATIVA                 | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|-------------------------------------|-------|----------------|
| Sesiones presenciales virtuales     | 45    | 100            |
| Recursos didácticos audiovisuales   | 18    | 0              |
| Estudio del material básico         | 156   | 0              |
| Lectura del material complementario | 75    | 0              |
| Trabajos y casos prácticos          | 39    | 0              |
| Test de evaluación                  | 12    | 0              |
| Laboratorios virtuales              | 36    | 16.7           |
| Tutorías                            | 48    | 30             |
| Trabajo colaborativo                | 21    | 0              |

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje.

Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje-servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.

Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario, realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

| SISTEMA DE EVALUACIÓN                       | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|---|--------------------|--------------------|
| Examen final                                | 60.0               | 60.0               |
| Participación del estudiante                | 0.0                | 30.0               |
| Trabajos, proyectos, laboratorios y/o casos | 10.0               | 40.0               |
| Test de evaluación                          | 0.0                | 30.0               |

**NIVEL 2: Electrónica y Computación**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

| CARÁCTER              | RAMA                      | MATERIA             |
|-----------------------|---------------------------|---------------------|
| Mixta                 | Ingeniería y Arquitectura | Informática         |
| <b>ECTS NIVEL2</b>    |                           |                     |
| <b>ECTS OPTATIVAS</b> | <b>ECTS OBLIGATORIAS</b>  | <b>ECTS BÁSICAS</b> |
| 6                     | 18                        | 6                   |

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral**

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



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| 6  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  | 6                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| 6  | 6                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>               | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                          | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                             | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                             | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                            | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Informática y Programación</b> |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b> |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                            | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Básica                                     | 6                            | Cuatrimestral                |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                 |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| 6  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>               | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                          | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                             | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                             | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                            | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Electrónica Analógica</b>      |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b> |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                            | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Obligatoria                                | 6                            | Cuatrimestral                |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                 |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  | 6                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  |                              |                              |



| ECTS Cuatrimestral 10                            | ECTS Cuatrimestral 11        | ECTS Cuatrimestral 12        |
|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>             |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                                | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                                   | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                                   | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                                  | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Electrónica Digital</b>              |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>       |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                                  | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Obligatoria                                      | 6                            | Cuatrimestral                |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                       |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                      | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                      | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                      | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| 6  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>                     | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>             |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                                | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                                   | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                                   | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                                  | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Programación Avanzada y Cuántica</b> |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>       |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                                  | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Obligatoria                                      | 6                            | Cuatrimestral                |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                       |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                      | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                      | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                      | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  | 6                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>                     | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>             |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                                | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                                   | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |



|  |                        |                            |
|--|------------------------|----------------------------|
| No   | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No   | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No   | No                     |                            |
| <b>NIVEL 3: Teledetección y Procesado de Imágenes</b>  |                        |                            |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>   |                        |                            |
| <b>CARÁCTER</b>  | <b>ECTS ASIGNATURA</b> | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b> |
| Optativa   | 6                      |                            |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |
| Sí   | No                     | No                         |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>      | <b>INGLÉS</b>              |
| No   | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No   | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No   | No                     |                            |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>  |                        |                            |
| Mención en Física para Ciencias de la Salud  |                        |                            |
| Mención en Física de la Atmósfera y del Clima  |                        |                            |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                        |                            |
| <p><b>Informática y Programación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar y gestionar, de manera introductoria, los principales sistemas informáticos usados en investigación científica.</li> <li>• Integrar los principales estándares electrónicos relacionados con información de índole científica.</li> <li>• Confeccionar sencillos algoritmos y programas y su aplicación a cálculos científicos.</li> <li>• Diferenciar entre programa y rutina.</li> <li>• Gestionar, de manera introductoria, entornos informáticos virtualizados.</li> <li>• Reconocer las ventajas de la programación funcional con respecto a otros paradigmas.</li> <li>• Describir la diferencia entre estructura de datos, clase y objeto.</li> <li>• Aplicar de forma correcta las distintas estructuras de control.</li> </ul> <p><b>Electrónica Analógica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar fenómenos básicos relacionados con la transmisión de corriente eléctrica.</li> <li>• Describir el funcionamiento de sistemas de amplificación de señal.</li> <li>• Identificar los principales componentes presentes en circuitos electrónicos.</li> <li>• Enumerar, desde el punto de vista histórico e introductorio, las contribuciones de los materiales semiconductores.</li> </ul> <p><b>Electrónica Digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar pequeños circuitos digitales basados en la agrupación sencilla de puertas lógicas.</li> <li>• Saber diseñar circuitos secuenciales modestos.</li> <li>• Bocetar y configurar sistemas simples de supervisión y adquisición de datos.</li> <li>• Comprender el papel desempeñado por sistemas tipo SCADA en física experimental.</li> <li>• Distinguir entre circuitos secuenciales y combinacionales.</li> </ul> <p><b>Programación Avanzada y Cuántica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confeccionar algoritmos cuánticos de asequible complejidad.</li> <li>• Representar algoritmos cuánticos mediante lenguajes de programación diseñados para este cometido.</li> <li>• Aplicar métodos de clasificación y regresión para análisis de datos en ciencia.</li> <li>• Desarrollar pequeños algoritmos de ejecución en paralelo.</li> <li>• Conocer el uso de los métodos de <i>Machine Learning</i> en el contexto de la Física experimental.</li> <li>• Conocer los fundamentos del <i>hardware</i> cuántico.</li> <li>• Comprender el uso de la óptica cuántica en el contexto de la criptografía y computación cuántica.</li> </ul> <p><b>Teledetección y Procesado de Imágenes</b></p> |                        |                            |



- Conocer las principales técnicas de teledetección y su aplicación a ciencias de la Tierra.
- Comprender los fundamentos físicos y ópticos tras la producción de imágenes en visible, rayos-X e infrarrojos.
- Manipular, gestionar y filtrar imágenes de procedencia clínica.
- Explicar el funcionamiento de sistemas básicos de radioterapia y radiodiagnóstico.
- Calcular coeficientes de evapotranspiración y transferencia radiativa de la superficie terrestre y distinguir los procesos asociados.
- Comprender las principales aplicaciones de la imagen médica funcional.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Informática y Programación

- Sistemas informáticos y sistemas operativos.
- Estándares informáticos.
- Aplicaciones de la informática a ámbitos científicos.
- Conceptos de programa, rutina, función y algoritmo.
- Compiladores, intérpretes y máquinas virtuales.
- Bucles, disyuntivos y estructuras de control.
- Introducción a la programación funcional.
- Estructuras de datos.
- Introducción a la programación orientada a objetos.

#### Electrónica Analógica

- Procesos de conducción en semiconductores.
- Funcionamiento básico de dispositivos electrónicos:
  - Diodos y transistores.
  - Amplificadores monoetapa, multietapa y realimentación.
  - Amplificador operacional.
  - Dispositivos optoelectrónicos.

#### Electrónica Digital

- Álgebra de conmutación.
- Familias lógicas.
- Circuitos combinacionales.
- Circuitos secuenciales.
- Desarrollo, programación y configuración de autómatas.
- Sistemas dinámicos de eventos discretos.
- Sistemas SCADA, sensores y actuadores.

#### Programación Avanzada y Cuántica

- Modelado de sistemas físicos complejos y desarrollo de entornos de simulación: principales características.
- Computación en paralelo.
- Redes neuronales.
- Aplicación de técnicas de inteligencia artificial.
- Introducción a la información y óptica cuántica.
- Electrónica molecular y transporte cuántico.
- Hardware y algoritmos cuánticos.
- Comunicación cuántica y criptografía.

#### Teledetección y Procesado de Imágenes

- Teledetección en astrofísica y en meteorología.
- Telescopios, radar y radiometría.
- Ecuación de la transferencia radiativa.
- Emisión, reflexión y absorción.
- Formación e información espectral.
- Estimación de la temperatura y evapotranspiración terrestre.
- Procesado de imágenes.
- Imagen médica, formación de la imagen, e Imagen Médica Funcional.
- Sondas de diagnóstico y planificación de tratamientos de Braquiterapia.
- Generación de imágenes para diagnóstico.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### Teledetección y Procesado de Imágenes

Asignatura optativa necesaria para obtener la mención en Física para Ciencias de la Salud o la mención en Física de la Atmósfera y del Clima.

Los estudiantes que opten por esta asignatura también adquirirán las siguientes competencias específicas:

- Conocer los procesos físicos más habituales en Medicina.
- Conocer los procesos físicos y técnicas más habituales en Teledetección.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES



| CG1 - Aplicar procesos de análisis, síntesis y razonamiento crítico y resolver problemas de manera efectiva en el ámbito de la Física.  |       |                |
|---|-------|----------------|
| CG2 - Ser capaz de adaptarse a entornos científicos de trabajo en equipo y a nuevas situaciones en el ámbito de la Física.  |       |                |
| CG3 - Ser capaz de extraer conclusiones en Física y otros ámbitos científicos relacionados, de manera autónoma.   |       |                |
| CG4 - Ser capaz aplicar los conocimientos en Computación, Electrónica, comunicaciones y diseño de automatismos para emplearlos en desarrollo de aplicaciones de uso en el ámbito de la Física.  |       |                |
| CG5 - Ser capaz de analizar diferentes contextos y entornos del ámbito de la Física conforme a una sólida base matemática.  |       |                |
| CG6 - Conocer y dominar distintos sistemas de gestión de información y computación modernos, aplicados en el ámbito de la Física.   |       |                |
| CG8 - Identificar y ser capaz de utilizar las principales fuentes de información bibliográfica en el campo de la Física.  |       |                |
| CG9 - Capacidad para el tratamiento, presentación y análisis de datos experimentales en el ámbito de la Física.   |       |                |
| CG10 - Capacidad para evaluar la validez de un modelo físico mediante la comparación de resultados experimentales y predicciones.   |       |                |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio |       |                |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |       |                |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |       |                |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |       |                |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |       |                |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |       |                |
| CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.  |       |                |
| CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de estos.  |       |                |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |       |                |
| CE2 - Identificar y valorar la presencia de procesos físicos en la vida diaria y en escenarios tanto específicos (aplicaciones médicas, comportamiento de fluidos, Óptica o Protección Radiológica) como comunes (Electromagnetismo, Termodinámica o Mecánica Clásica).   |       |                |
| CE4 - Comprender y utilizar métodos matemáticos y numéricos de uso habitual en Física.  |       |                |
| CE5 - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas físicos.  |       |                |
| CE7 - Ser capaz de comprender los fundamentos de la electrónica y el funcionamiento básico de dispositivos electrónicos.  |       |                |
| CE8 - Comprender los principales algoritmos de la Computación Cuántica y sus aplicaciones.  |       |                |
| CE11 - Conocer los nuevos desarrollos y avances en el campo de la Física, tanto teórica como experimental.  |       |                |
| CE18 - Conocer los procesos físicos más habituales en Física de Partículas, Tecnología de Aceleradores y Física Nuclear.  |       |                |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |       |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Sesiones presenciales virtuales   | 75    | 100            |
| Recursos didácticos audiovisuales   | 30    | 0              |
| Estudio del material básico   | 260   | 0              |
| Lectura del material complementario   | 125   | 0              |
| Trabajos y casos prácticos  | 65    | 0              |
| Test de evaluación  | 20    | 0              |
| Laboratorios virtuales  | 60    | 12.7           |



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Tutorías   | 80                           | 30                           |
| Trabajo colaborativo   | 35                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>   |                              |                              |
| <p>Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje.</p> |                              |                              |
| <p>Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje-servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.</p>  |                              |                              |
| <p>Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario, realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.</p>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>  |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>   | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Examen final   | 60.0                         | 60.0                         |
| Participación del estudiante   | 0.0                          | 30.0                         |
| Trabajos, proyectos, laboratorios y/o casos  | 10.0                         | 40.0                         |
| Test de evaluación   | 0.0                          | 30.0                         |
| <b>NIVEL 2: Fundamentos Matemáticos</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>   |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>  | <b>RAMA</b>                  | <b>MATERIA</b>               |
| Mixta  | Ciencias                     | Matemáticas                  |
| <b>ECTS NIVEL2</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS OPTATIVAS</b>  | <b>ECTS OBLIGATORIAS</b>     | <b>ECTS BÁSICAS</b>          |
|  | 18                           | 24                           |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| 12   | 12                           | 6                            |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| 6  |                              | 6                            |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Cálculo</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>   |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>  | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |



|   |                        |                            |
|---|------------------------|----------------------------|
| Básica  | 6                      | Cuatrimestral              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                      |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 1                            | ECTS Cuatrimestral 2   | ECTS Cuatrimestral 3       |
| 6   |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 4                            | ECTS Cuatrimestral 5   | ECTS Cuatrimestral 6       |
|   |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 7                            | ECTS Cuatrimestral 8   | ECTS Cuatrimestral 9       |
|   |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 10                           | ECTS Cuatrimestral 11  | ECTS Cuatrimestral 12      |
|   |                        |                            |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>            |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>                               | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |
| Sí  | No                     | No                         |
| <b>GALLEGO</b>                                  | <b>VALENCIANO</b>      | <b>INGLÉS</b>              |
| No  | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>                                  | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No  | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>                                 | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No  | No                     |                            |
| <b>NIVEL 3: Álgebra</b>                         |                        |                            |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>      |                        |                            |
| <b>CARÁCTER</b>                                 | <b>ECTS ASIGNATURA</b> | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b> |
| Básica  | 6                      | Cuatrimestral              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                      |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 1                            | ECTS Cuatrimestral 2   | ECTS Cuatrimestral 3       |
| 6   |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 4                            | ECTS Cuatrimestral 5   | ECTS Cuatrimestral 6       |
|   |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 7                            | ECTS Cuatrimestral 8   | ECTS Cuatrimestral 9       |
|   |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 10                           | ECTS Cuatrimestral 11  | ECTS Cuatrimestral 12      |
|   |                        |                            |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>            |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>                               | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |
| Sí  | No                     | No                         |
| <b>GALLEGO</b>                                  | <b>VALENCIANO</b>      | <b>INGLÉS</b>              |
| No  | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>                                  | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No  | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>                                 | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No  | No                     |                            |
| <b>NIVEL 3: Cálculo y Geometría Diferencial</b> |                        |                            |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>      |                        |                            |
| <b>CARÁCTER</b>                                 | <b>ECTS ASIGNATURA</b> | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b> |
| Básica  | 6                      | Cuatrimestral              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                      |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 1                            | ECTS Cuatrimestral 2   | ECTS Cuatrimestral 3       |
|   | 6                      |                            |
| ECTS Cuatrimestral 4                            | ECTS Cuatrimestral 5   | ECTS Cuatrimestral 6       |
|   |                        |                            |



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| ECTS Cuatrimestral 7                       | ECTS Cuatrimestral 8         | ECTS Cuatrimestral 9         |
| ECTS Cuatrimestral 10                      | ECTS Cuatrimestral 11        | ECTS Cuatrimestral 12        |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                          | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                             | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                             | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                            | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Estadística Básica</b>         |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b> |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                            | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Básica                                     | 6                            | Cuatrimestral                |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                 |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|  | 6                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>               | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                          | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                             | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                             | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                            | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Variable Compleja</b>          |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b> |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                            | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Obligatoria                                | 6                            | Cuatrimestral                |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                 |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  |                              | 6                            |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>               | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                          | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>GALLEGO</b>                             | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                             | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                            | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Cálculo Numérico</b>           |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b> |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                            | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Obligatoria                                | 6                            | Cuatrimstral                 |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                 |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| 6  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>               | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                          | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                             | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                             | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                            | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Ecuaciones Diferenciales</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b> |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                            | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Obligatoria                                | 6                            | Cuatrimstral                 |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                 |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|  |                              | 6                            |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>               | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                          | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                             | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                             | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                            | <b>OTRAS</b>                 |                              |
|  |                              |                              |



| No  | No |
|---|----|
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |    |
| <p><b>Cálculo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas típicos de matemática compleja.</li> <li>• Nombrar los criterios de convergencia (límites) de funciones.</li> <li>• Aplicar la fórmula de Stirling.</li> <li>• Aplicar el concepto de continuidad y derivabilidad de funciones.</li> <li>• Utilizar correctamente los teoremas de Bolzano y Weierstrass.</li> <li>• Calcular e interpretar extremos de funciones.</li> </ul> <p><b>Álgebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>• Conocer y saber utilizar los conceptos de matrices y determinantes.</li> <li>• Emplear los métodos de Gauss y Cramer para resolver sistemas de ecuaciones.</li> <li>• Calcular el núcleo y la imagen de una aplicación lineal.</li> <li>• Conocer y aplicar los conceptos de diagonalización.</li> <li>• Emplear el concepto de espacio tensorial y de Hilbert.</li> <li>• Calcular valores y vectores propios de matrices.</li> </ul> <p><b>Cálculo y Geometría Diferencial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y saber utilizar las técnicas de integración de funciones.</li> <li>• Calcular áreas mediante el método de la integración.</li> <li>• Calcular integrales múltiples.</li> <li>• Enunciar los criterios de convergencia de las series infinitas.</li> <li>• Practicar transformaciones entre distintos sistemas de coordenadas.</li> <li>• Aplicar el método de Riemann para el cálculo de integrales.</li> <li>• Comprender la relación entre funciones y campos.</li> <li>• Emplear coordenadas curvilíneas en aquellos escenarios donde resulten convenientes.</li> </ul> <p><b>Estadística Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar entre probabilidad y estadística.</li> <li>• Diferenciar entre probabilidad discreta y continua.</li> <li>• Explicar la importancia de la estimación y los conceptos de correlación y regresión.</li> <li>• Calcular probabilidades y esperanzas de variables aleatorias.</li> <li>• Diferenciar entre sucesos dependientes e independientes.</li> <li>• Reconocer situaciones en las cuales es apropiado considerar la relevancia de las distribuciones normal y/o exponencial.</li> <li>• Utilizar las pruebas de hipótesis como herramientas para el análisis de datos y la toma de decisiones.</li> <li>• Emplear correctamente el método de mínimos cuadrados en escenarios experimentales.</li> </ul> <p><b>Variable Compleja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la ventaja de aplicar matemática compleja para resolver integrales.</li> <li>• Calcular series de Fourier a partir de funciones aparentemente no periódicas.</li> <li>• Conocer el teorema de los residuos y su aplicación a la resolución de integrales.</li> <li>• Aplicar correctamente transformaciones conformes.</li> </ul> <p><b>Cálculo Numérico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los conceptos básicos asociados a los métodos de simulación de Montecarlo</li> <li>• Conocer los métodos de simulación asociados a elementos discretos.</li> <li>• Desarrollar el modelado y simulación de sistemas, redes y procesos complejos usando los métodos de Montecarlo y de elementos discretos/finitos.</li> <li>• Resolver ecuaciones de manera numérica.</li> <li>• Calcular la interpolación de valores de funciones mediante métodos numéricos.</li> <li>• Aplicar métodos de interpolación y aproximación para el cálculo de valores de funciones.</li> <li>• Obtener correctamente los puntos de corte de una función con el eje de las abscisas.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones Diferenciales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver ecuaciones parabólicas en varias dimensiones.</li> <li>• Diferenciar y resolver ecuaciones hiperbólicas en varias dimensiones.</li> <li>• Conocer y distinguir cuándo aplicar ecuaciones hiperbólicas, parabólicas y elípticas.</li> <li>• Enunciar el concepto de unicidad aplicado a ecuaciones diferenciales.</li> </ul> |    |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |    |
| <p><b>Cálculo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpo de los números reales y el cuerpo de los números complejos.</li> <li>• Topología y espacios métricos.</li> <li>• Sucesiones y series numéricas.</li> <li>• Límite de una sucesión.</li> <li>• Funciones y límites funcionales.</li> </ul>   |    |



- Continuidad y derivabilidad.

#### Álgebra

- Vectores propios y endomorfismos.
- Producto escalar.
- Espacio Euclídeo, Hermítico y base ortonormal.
- Formas bilineales y cuadráticas.
- Forma de Jordan.
- Matrices y espacios tensoriales.
- Espacios de Hilbert.

#### Cálculo y Geometría Diferencial

- Cálculo de primitivas.
- Integral de Riemann.
- Integrales generalizables.
- Sucesiones y series funcionales.
- Funciones y campos.
- Continuidad y derivabilidad en campos vectoriales y escalares.
- Coordenadas curvilíneas.
- Extremos relativos.
- Integración múltiple.
- Cálculo integral en varias variables.

#### Estadística Básica

- Probabilidad y estadística.
- Teoremas fundamentales.
- Variables aleatorias.
- Principales funciones de distribución.
- Análisis estadístico de series de datos: medidas e incertidumbre.
- Momentos y función generatriz.
- Variables aleatorias bidimensionales.
- Análisis de regresión.
- Inferencia estadística.
- Estimación y test.
- Máxima verosimilitud y mínimos cuadrados.

#### Variable Compleja

- Series funcionales.
- Series de Fourier.
- Transformaciones integrales.
- Números y funciones complejos.
- Desarrollo de Laurent.
- Teorema de los residuos.
- Cálculo integral en variable compleja.
- Transformaciones conformes.

#### Cálculo Numérico

- Ceros de una función.
- Integración y derivación numérica.
- Aproximación de funciones.
- Métodos de interpolación.
- Integración y derivación numéricas.
- Resolución numérica de ecuaciones diferenciales.
- Métodos de diferencias finitas y de elementos finitos.
- Métodos de inversión numérica.
- Introducción a las técnicas de Montecarlo.

#### Ecuaciones Diferenciales

- Existencia y unicidad en ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Integración de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Ecuaciones en derivadas parciales: Método de separación de variables.
- Ecuaciones hiperbólicas, parabólicas y elípticas.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar procesos de análisis, síntesis y razonamiento crítico y resolver problemas de manera efectiva en el ámbito de la Física.



|   |                           |                           |
|---|---------------------------|---------------------------|
| CG3 - Ser capaz de extraer conclusiones en Física y otros ámbitos científicos relacionados, de manera autónoma.   |                           |                           |
| CG5 - Ser capaz de analizar diferentes contextos y entornos del ámbito de la Física conforme a una sólida base matemática.  |                           |                           |
| CG9 - Capacidad para el tratamiento, presentación y análisis de datos experimentales en el ámbito de la Física.   |                           |                           |
| CG10 - Capacidad para evaluar la validez de un modelo físico mediante la comparación de resultados experimentales y predicciones.   |                           |                           |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio   |                           |                           |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |                           |                           |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |                           |                           |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |                           |                           |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |                           |                           |
| CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |                           |                           |
| CE4 - Comprender y utilizar métodos matemáticos y numéricos de uso habitual en Física.  |                           |                           |
| CE5 - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas físicos.  |                           |                           |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                           |                           |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b>              | <b>PRESENCIALIDAD</b>     |
| Sesiones presenciales virtuales   | 105                       | 100                       |
| Recursos didácticos audiovisuales   | 42                        | 0                         |
| Estudio del material básico   | 364                       | 0                         |
| Lectura del material complementario   | 175                       | 0                         |
| Trabajos y casos prácticos  | 91                        | 0                         |
| Test de evaluación  | 28                        | 0                         |
| Laboratorios virtuales  | 84                        | 16.7                      |
| Tutorías  | 112                       | 30                        |
| Trabajo colaborativo  | 49                        | 0                         |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                           |                           |
| Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje. |                           |                           |
| Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje-servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.  |                           |                           |
| Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario, realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.   |                           |                           |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                           |                           |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b> | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b> |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Examen final                                | 60.0                         | 60.0                         |
| Participación del estudiante                | 0.0                          | 30.0                         |
| Trabajos, proyectos, laboratorios y/o casos | 10.0                         | 40.0                         |
| Test de evaluación                          | 0.0                          | 30.0                         |
| <b>NIVEL 2: Física Fundamental</b>          |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>    |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                             | <b>RAMA</b>                  | <b>MATERIA</b>               |
| Mixta                                       | Ciencias                     | Física                       |
| Mixta                                       | Ciencias                     | Química                      |
| <b>ECTS NIVEL2</b>                          |                              |                              |
| <b>ECTS OPTATIVAS</b>                       | <b>ECTS OBLIGATORIAS</b>     | <b>ECTS BÁSICAS</b>          |
|   | 78                           | 24                           |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                 | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| 12  | 12                           | 12                           |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                 | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| 18  | 24                           | 12                           |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                 | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| 12  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>        |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                           | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                              | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                              | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                             | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Física I</b>                    |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                             | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Básica                                      | 6                            | Cuatrimestral                |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                 | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| 6   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                 | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                 | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>        |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                           | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                              | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |



| FRANCÉS                             | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| No                                  | No                    | No                    |
| ITALIANO                            | OTRAS                 |                       |
| No                                  | No                    |                       |
| NIVEL 3: Física II                  |                       |                       |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 |                       |                       |
| CARÁCTER                            | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Básica                              | 6                     | Cuatrimstral          |
| DESPLIEGUE TEMPORAL                 |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|                                     | 6                     |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4                | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7                | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10               | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|                                     |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE       |                       |                       |
| CASTELLANO                          | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí                                  | No                    | No                    |
| GALLEGO                             | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No                                  | No                    | No                    |
| FRANCÉS                             | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No                                  | No                    | No                    |
| ITALIANO                            | OTRAS                 |                       |
| No                                  | No                    |                       |
| NIVEL 3: Química                    |                       |                       |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 |                       |                       |
| CARÁCTER                            | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Básica                              | 6                     | Cuatrimstral          |
| DESPLIEGUE TEMPORAL                 |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|                                     | 6                     |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4                | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7                | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10               | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|                                     |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE       |                       |                       |
| CASTELLANO                          | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí                                  | No                    | No                    |
| GALLEGO                             | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No                                  | No                    | No                    |
| FRANCÉS                             | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No                                  | No                    | No                    |
| ITALIANO                            | OTRAS                 |                       |
| No                                  | No                    |                       |
| NIVEL 3: Termodinámica              |                       |                       |



| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 |                       |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| CARÁCTER                            | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Básica                              | 6                     | Cuatrimestral         |
| DESPLIEGUE TEMPORAL                 |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| 6                                   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4                | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7                | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10               | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|                                     |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE       |                       |                       |
| CASTELLANO                          | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí                                  | No                    | No                    |
| GALLEGO                             | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No                                  | No                    | No                    |
| FRANCÉS                             | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No                                  | No                    | No                    |
| ITALIANO                            | OTRAS                 |                       |
| No                                  | No                    |                       |
| NIVEL 3: Termodinámica Avanzada     |                       |                       |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 |                       |                       |
| CARÁCTER                            | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Obligatoria                         | 6                     | Cuatrimestral         |
| DESPLIEGUE TEMPORAL                 |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4                | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|                                     | 6                     |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7                | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10               | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|                                     |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE       |                       |                       |
| CASTELLANO                          | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí                                  | No                    | No                    |
| GALLEGO                             | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No                                  | No                    | No                    |
| FRANCÉS                             | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No                                  | No                    | No                    |
| ITALIANO                            | OTRAS                 |                       |
| No                                  | No                    |                       |
| NIVEL 3: Mecánica Clásica           |                       |                       |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 |                       |                       |
| CARÁCTER                            | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Obligatoria                         | 6                     | Cuatrimestral         |
| DESPLIEGUE TEMPORAL                 |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|                                     |                       |                       |



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| 6  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>               | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                          | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                             | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                             | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                            | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Teoría de Campos</b>           |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b> |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                            | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Obligatoria                                | 6                            | Cuatrimestral                |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                 |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|  |                              | 6                            |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>               | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                          | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                             | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                             | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                            | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Electromagnetismo I</b>        |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b> |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                            | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Obligatoria                                | 6                            | Cuatrimestral                |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                 |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|  |                              | 6                            |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>               | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                              |                              |



| CASTELLANO                          | CATALÁN               | EUSKERA               |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sí                                  | No                    | No                    |
| GALLEGO                             | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No                                  | No                    | No                    |
| FRANCÉS                             | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No                                  | No                    | No                    |
| ITALIANO                            | OTRAS                 |                       |
| No                                  | No                    |                       |
| NIVEL 3: Electromagnetismo II       |                       |                       |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 |                       |                       |
| CARÁCTER                            | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Obligatoria                         | 6                     | Cuatrimestral         |
| DESPLIEGUE TEMPORAL                 |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4                | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| 6                                   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7                | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10               | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|                                     |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE       |                       |                       |
| CASTELLANO                          | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí                                  | No                    | No                    |
| GALLEGO                             | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No                                  | No                    | No                    |
| FRANCÉS                             | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No                                  | No                    | No                    |
| ITALIANO                            | OTRAS                 |                       |
| No                                  | No                    |                       |
| NIVEL 3: Física Cuántica I          |                       |                       |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 |                       |                       |
| CARÁCTER                            | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Obligatoria                         | 6                     | Cuatrimestral         |
| DESPLIEGUE TEMPORAL                 |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4                | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|                                     | 6                     |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7                | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|                                     |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10               | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|                                     |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE       |                       |                       |
| CASTELLANO                          | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí                                  | No                    | No                    |
| GALLEGO                             | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No                                  | No                    | No                    |
| FRANCÉS                             | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
|                                     |                       |                       |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                               | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Física Cuántica II</b>            |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>    |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                               | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Obligatoria                                   | 6                            | Cuatrimestral                |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                    |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   |                              | 6                            |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>                  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>          |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                             | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                                | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                                | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                               | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Óptica Geométrica y Radiación</b> |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>    |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>                               | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |
| Obligatoria                                   | 6                            | Cuatrimestral                |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                    |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>                   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>                   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| 6   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>                   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>                  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>          |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>                             | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>                                | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>                                | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>                               | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Óptica Física</b>                 |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>    |                              |                              |



| CARÁCTER                                   | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Obligatoria                                | 6                     | Cuatrimstral          |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                 |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                       | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4                       | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|  | 6                     |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7                       | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| ECTS Cuatrimestral 10                      | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                       |                       |
| <b>CASTELLANO</b>                          | <b>CATALÁN</b>        | <b>EUSKERA</b>        |
| Sí   | No                    | No                    |
| <b>GALLEGO</b>                             | <b>VALENCIANO</b>     | <b>INGLÉS</b>         |
| No   | No                    | No                    |
| <b>FRANCÉS</b>                             | <b>ALEMÁN</b>         | <b>PORTUGUÉS</b>      |
| No   | No                    | No                    |
| <b>ITALIANO</b>                            | <b>OTRAS</b>          |                       |
| No   | No                    |                       |
| <b>NIVEL 3: Física de Materiales</b>       |                       |                       |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b> |                       |                       |
| CARÁCTER                                   | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Obligatoria                                | 6                     | Cuatrimstral          |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                 |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                       | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4                       | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| ECTS Cuatrimestral 7                       | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| 6  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10                      | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>       |                       |                       |
| <b>CASTELLANO</b>                          | <b>CATALÁN</b>        | <b>EUSKERA</b>        |
| Sí   | No                    | No                    |
| <b>GALLEGO</b>                             | <b>VALENCIANO</b>     | <b>INGLÉS</b>         |
| No   | No                    | No                    |
| <b>FRANCÉS</b>                             | <b>ALEMÁN</b>         | <b>PORTUGUÉS</b>      |
| No   | No                    | No                    |
| <b>ITALIANO</b>                            | <b>OTRAS</b>          |                       |
| No   | No                    |                       |
| <b>NIVEL 3: Mecánica de Fluidos</b>        |                       |                       |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b> |                       |                       |
| CARÁCTER                                   | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Obligatoria                                | 6                     | Cuatrimstral          |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                 |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                       | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4                       | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |



|  |                        |                            |
|--|------------------------|----------------------------|
|  | 6                      |                            |
| ECTS Cuatrimestral 7                           | ECTS Cuatrimestral 8   | ECTS Cuatrimestral 9       |
| ECTS Cuatrimestral 10                          | ECTS Cuatrimestral 11  | ECTS Cuatrimestral 12      |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>           |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>                              | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |
| Sí   | No                     | No                         |
| <b>GALLEGO</b>                                 | <b>VALENCIANO</b>      | <b>INGLÉS</b>              |
| No   | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>                                 | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No   | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>                                | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No   | No                     |                            |
| <b>NIVEL 3: Física Nuclear y de Partículas</b> |                        |                            |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>     |                        |                            |
| <b>CARÁCTER</b>                                | <b>ECTS ASIGNATURA</b> | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b> |
| Obligatoria                                    | 6                      | Cuatrimestral              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                     |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 1                           | ECTS Cuatrimestral 2   | ECTS Cuatrimestral 3       |
| ECTS Cuatrimestral 4                           | ECTS Cuatrimestral 5   | ECTS Cuatrimestral 6       |
| ECTS Cuatrimestral 7                           | ECTS Cuatrimestral 8   | ECTS Cuatrimestral 9       |
| 6  |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 10                          | ECTS Cuatrimestral 11  | ECTS Cuatrimestral 12      |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>           |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>                              | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |
| Sí   | No                     | No                         |
| <b>GALLEGO</b>                                 | <b>VALENCIANO</b>      | <b>INGLÉS</b>              |
| No   | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>                                 | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No   | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>                                | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No   | No                     |                            |
| <b>NIVEL 3: Relatividad y Cosmología</b>       |                        |                            |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>     |                        |                            |
| <b>CARÁCTER</b>                                | <b>ECTS ASIGNATURA</b> | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b> |
| Obligatoria                                    | 6                      | Cuatrimestral              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>                     |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 1                           | ECTS Cuatrimestral 2   | ECTS Cuatrimestral 3       |
| ECTS Cuatrimestral 4                           | ECTS Cuatrimestral 5   | ECTS Cuatrimestral 6       |
|  |                        | 6                          |
| ECTS Cuatrimestral 7                           | ECTS Cuatrimestral 8   | ECTS Cuatrimestral 9       |
| ECTS Cuatrimestral 10                          | ECTS Cuatrimestral 11  | ECTS Cuatrimestral 12      |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>           |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>                              | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |



|                 |                   |                  |
|-----------------|-------------------|------------------|
| Sí              | No                | No               |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b> | <b>INGLÉS</b>    |
| No              | No                | No               |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>     | <b>PORTUGUÉS</b> |
| No              | No                | No               |
| <b>ITALIANO</b> | <b>OTRAS</b>      |                  |
| No              | No                |                  |

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

**Física I**

- Aplicar la teoría de errores a entornos experimentales.
- Enumerar las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza (sin incluir todavía el campo de Higgs).
- Resolver problemas introductorios relativos a Mecánica de Fluidos.
- Describir, de manera introductoria, los principios de la Termodinámica.
- Resolver problemas típicos de Cinemática y Dinámica.
- Conocer los principales mecanismos físicos de transferencia de calor y sus características.
- Calcular, de manera introductoria, factores de atenuación en la propagación de ondas.

**Física II**

- Describir los fenómenos básicos asociados al Electromagnetismo.
- Identificar los procesos físicos asociados a la Óptica.
- Resolver sencillos problemas relacionados con la Óptica Geométrica.
- Comprender las diferencias entre Física Clásica y Cuántica.

**Química**

- Diferenciar entre los principales modelos atómicos.
- Nombrar las principales formas geométricas asociadas a la formación de moléculas.
- Calcular el ajuste de ecuaciones estequiométricas y entender el concepto de equilibrio químico.
- Describir el concepto de transición de fase.
- Exponer el sistema de ordenación de los elementos químicos en la tabla periódica.

**Termodinámica**

- Definir en profundidad los principios de la Termodinámica.
- Resolver ecuaciones *TdS*.
- Describir el tercer principio de la Termodinámica.
- Diferenciar entre calor y trabajo.
- Explicar el concepto de temperatura en el ámbito de la Física Estadística.
- Aplicar la ecuación fundamental de la Termodinámica.
- Distinguir entre varios de los procesos politrópicos: isotérmico, isobárico, isoentrópico e isocórico.

**Termodinámica Avanzada**

- Aplicar las distribuciones de Gibbs y Boltzmann a problemas de Mecánica Estadística.
- Describir la relación entre temperatura y entropía.
- Diferenciar entre las interpretaciones cuántica y clásica de los gases ideales.
- Reconocer los gases de fermiones y bosones degenerados y su relación con la energía de Fermi.

**Mecánica Clásica**

- Aplicar la existencia de grados de libertad para la resolución de problemas en Física.
- Aplicar las formulaciones Lagrangiana y Hamiltoniana para hallar la solución a problemas de mecánica.
- Diferenciar entre coordenadas generalizadas y cíclicas.
- Describir el formalismo de Hamilton-Jacobi y su aplicación a problemas en el contexto de la dinámica.
- Comparar la relación entre el concepto de simetría y el de ley de conservación.

**Teoría de Campos**

- Aplicar la teoría de campos a escenarios variados de la Física.
- Manejar operadores escalares y vectoriales de manera correcta y según corresponda.
- Aplicar transformaciones de coordenadas para simplificar la resolución de problemas en física.
- Diferenciar entre campos conservativos, solenoidales y Laplacianos.
- Resolver problemas en el campo gravitatorio terrestre mediante las Leyes de Newton y campos centrales.
- Aplicar las integrales de línea y superficie en situaciones donde corresponda su uso.
- Aplicar, de forma adecuada, los teoremas de Gauss, Stokes y Helmholtz.
- Realizar sencillos cálculos orbitales y gravitatorios.

**Electromagnetismo I**

- Describir las implicaciones de las distintas ecuaciones de Maxwell.



- Resolver problemas relacionados con la inducción electromagnética.
- Calcular niveles de energía electrostática y magnetostática.
- Enunciar el teorema de Poynting y su aplicación en Electromagnetismo.
- Aplicar el cálculo multipolar a la resolución de campos electromagnéticos complejos.

#### Electromagnetismo II

- Diseñar y resolver pequeños circuitos eléctricos.
- Diferenciar entre corriente continua y alterna.
- Describir los fenómenos de propagación electromagnética en materiales.
- Explicar correctamente el campo electrostático y su relación con el tiempo atmosférico.
- Discernir la conexión entre campo electromagnético y el magnetismo terrestre.

#### Física Cuántica I

- Aplicar los postulados de Planck al dominio de la Mecánica Cuántica.
- Conocer las bases experimentales de la Física Cuántica.
- Conocer el carácter onda-corpúsculo de los fenómenos microscópicos.
- Comprender los fenómenos cuánticos mediante la ecuación de Schrödinger.
- Resolver la ecuación de Schrödinger para problemas unidimensionales: pozos, moléculas, barreras, potenciales periódicos, etc.
- Ser capaz de cuantificar el efecto túnel en diversos sistemas físicos.

#### Física Cuántica II

- Aplicar convenientemente el operador momento angular en Física Cuántica.
- Resolver el átomo de hidrógeno mediante el paradigma de la Física Cuántica y una versión introductoria de la teoría de perturbaciones.
- Describir, desde el punto de vista histórico, el descubrimiento del espín.
- Entender el concepto de partícula idéntica.

#### Óptica Geométrica y Radiación

- Aplicar correctamente los fundamentos de la óptica geométrica.
- Aplicar correctamente el formalismo matricial al cálculo de trayectorias de luz.
- Entender los procesos radiativos y su relación con el Electromagnetismo.
- Determinar, desde el punto de vista histórico, las contribuciones de Kirchhoff al estudio de los cuerpos negros y los espectros atómicos.
- Comprender, desde el punto de vista histórico, las dificultades iniciales en la descripción del espectro de cuerpo negro.
- Describir las implicaciones físicas del modelo ondulatorio de la luz.

#### Óptica Física

- Diferenciar entre medios dieléctricos isótropos lineales y todos los demás.
- Comprender los conceptos de polarización, reflexión y refracción de la luz.
- Describir el funcionamiento de un láser, tanto desde el punto de vista físico como técnico.
- Determinar la contribución de las redes de difracción en el avance de la Física.
- Calcular coeficientes de absorción y dispersión en escenarios relacionados con la Óptica.

#### Física de Materiales

- Describir la formación de cristales a partir de las estructuras atómicas que lo conforman.
- Calcular coeficientes de elasticidad y viscoelasticidad.
- Diferenciar entre materia blanda y materia condensada.
- Obtener coeficientes de deformación y otros relacionados con la respuesta mecánica de materiales.
- Distinguir entre materiales semiconductores, ferromagnéticos y superconductores.

#### Mecánica de Fluidos

- Aplicar las ecuaciones de Euler y Navier-Stokes a escenarios relacionados con la Física de Fluidos.
- Explicar el concepto de fluido perfecto.
- Diferenciar entre fluido compresible e incompresible.
- Asociar la Dinámica de Fluidos tradicional a la Astrofísica.
- Calcular valores del número de Prandtl para fluidos típicos.
- Resolver pequeños problemas relacionados con el cálculo de viscosidad.
- Aplicar los postulados de la Física de Fluidos al estudio de la dinámica atmosférica.

#### Física Nuclear y de Partículas

- Identificar los distintos modelos para el núcleo atómico, a través de la historia.
- Distinguir las diferencias entre nucleones y hadrones.
- Diseñar, de manera teórica pequeños sistemas de *trigger* en Física de Partículas.
- Enunciar las principales técnicas de detección de astropartículas.
- Explicar la importancia de protección frente a radiaciones ionizantes.
- Calcular niveles de dosis a partir de la desintegración radioactiva de isótopos.
- Describir la importancia del Modelo Estándar y su origen histórico.

#### Relatividad y Cosmología

- Describir las implicaciones del Principio de Equivalencia.
- Calcular, de manera introductoria, parámetros teóricos de agujeros negros.
- Aplicar cálculo tensorial a la resolución de problemas en Relatividad Especial.



- Diferenciar claramente entre *Big Bang* e Inflación.
- Distinguir entre los distintos modelos cosmológicos defendidos en la actualidad.
- Resolver pequeños problemas en Relatividad General aplicando la Métrica de Einstein.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Física I

- Magnitudes físicas y teoría de errores.
- Leyes y fuerzas fundamentales.
- Cinemática y dinámica.
- Fluidos y elasticidad.
- Choques y percusiones.
- Temperatura, dilatación y calor.
- Introducción a los principios de la Termodinámica.
- Ondas y acústica.

#### Física II

- Introducción al Electromagnetismo.
- Óptica Geométrica y Óptica Física.
- Átomos, moléculas y partículas subatómicas.
- Mecánica Clásica y Mecánica Cuántica.

#### Química

- Estructura de la materia.
- Modelos atómicos y tabla periódica.
- Enlace Químico.
- Geometría de moléculas.
- Fuerzas intermoleculares.
- Reacciones y termoquímica.
- Equilibrio químico y cinética química.
- Electroquímica.
- Termodinámica química.
- Transiciones de fase y diagramas de fase.

#### Termodinámica

- Sistemas y equilibrio termodinámicos.
- Concepto de temperatura.
- Principios de la Termodinámica.
- Conceptos de calor y trabajo.
- Entropía.
- Transformaciones politrópicas.
- Ecuación fundamental de la Termodinámica.
- Ecuaciones  $TdS$ .
- Potenciales termodinámicos y estabilidad.
- Tercer principio de la Termodinámica.

#### Termodinámica Avanzada

- Descripción estadística de los sistemas macroscópicos.
- Entropía y temperatura.
- Colectivo microcanónico.
- Distribución de Boltzmann.
- Distribución de Gibbs.
- Gases ideales: estudios cuántico y clásico.
- Gases de fermiones y bosones degenerados.

#### Mecánica Clásica

- Principio mínimo de la dinámica y cálculo de variaciones.
- Grados de libertad y concepto de ligadura.
- Formulación Lagrangiana y Hamiltoniana.
- Coordenadas generalizadas y cíclicas.
- Simetrías y teoremas de conservación.
- Formalismo de Hamilton-Jacobi.

#### Teoría de Campos

- Leyes fundamentales de la Física desde la perspectiva de la Teoría de Campos.
- Teoría de Campos.
- Operadores diferenciales en campos escalares y en campos vectoriales.
- Coordenadas cilíndricas, esféricas y generalizadas.
- Integrales de línea y superficie.
- Teoremas de Gauss, Stokes y Helmholtz.
- Campos conservativos, solenoidales y Laplacianos.
- Campos centrales.



- Campo gravitatorio: leyes de Newton y Ley de Gravitación Universal.
- Campo gravitatorio terrestre: movimiento de satélites.

#### Electromagnetismo I

- Campos electrostático y magnetostático.
- Desarrollos multipolares.
- Inducción electromagnética.
- Ecuaciones de Maxwell.
- Campo electromagnético en medios materiales.
- Energía electrostática.
- Energía magnetostática.
- Teorema de Poynting.

#### Electromagnetismo II

- Teoría de circuitos.
- Corriente estacionaria y corriente alterna.
- Ondas electromagnéticas en medios materiales.
- Naturaleza electromagnética de la atmósfera terrestre.
- Campo eléctrico de buen tiempo.
- Naturaleza eléctrica de las tormentas.

#### Física Cuántica I

- Dominio de la Física Cuántica.
- Postulado de Planck.
- Dualidad onda-corpúsculo.
- Modelos atómicos.
- Ecuación de Schrödinger.
- Distribuciones de probabilidad, valores esperados e incertidumbre.
- Problemas unidimensionales.
- Barreras, pozos y estados ligados.
- Oscilador armónico.
- Modelo de moléculas.
- Potenciales periódicos.

#### Física Cuántica II

- Formalismo cuántico.
- Evolución de sistemas y observables.
- Momento angular.
- Átomo de hidrógeno.
- Perturbaciones y método variacional.
- Espin del electrón.
- Partículas idénticas.

#### Óptica Geométrica y Radiación

- Óptica geométrica y leyes fundamentales.
- Representación óptica.
- Modelo geométrico y modelo ondulatorio de la luz.
- Radiación electromagnética.
- Magnitudes radiativas básicas.
- Procesos radiativos e interacción radiación-materia.
- Leyes de Kirchhoff.
- Radiación de cuerpo negro.
- Distribución espectral de la radiación.

#### Óptica Física

- Óptica electromagnética.
- Medios dieléctricos isótropos lineales.
- Polarización, reflexión y refracción.
- Propagación de la luz y medios anisótropos.
- Interferencia, difracción y redes de difracción.
- Absorción y dispersión de la luz.
- Luz láser y fibras ópticas.

#### Física de Materiales

- Enlaces, sólidos y cristales.
- Estructura atómica y transporte.
- Semiconductores, ferromagnetismo y superconductividad.
- Estructura macroscópica y microscópica.
- Elasticidad lineal y viscoelasticidad.
- Materia condensada, materia blanda, deformaciones, respuesta mecánica y tensión.

#### Mecánica de Fluidos



- Descripción Física de Fluidos.
- Medios Continuos.
- Estática de Fluidos.
- Dinámica de Fluidos Perfectos.
- Ecuaciones de Euler y de Navier-Stokes.
- Viscosidad: número de Reynolds y número de Prandtl.
- Flujo compresible e incompresible.
- Frentes de choque.
- Fluidos en Astrofísica.
- Ecuaciones de la Dinámica Atmosférica.

**Física Nuclear y de Partículas**

- Modelos nucleares y reacciones nucleares.
- Radiaciones ionizantes y partículas elementales.
- Nucleones y hadrones.
- Desintegración y radiactividad.
- Adquisición de datos y diseño de *triggers*.
- Detectores básicos y aplicación a astropartículas.
- Introducción al Modelo Estándar.

**Relatividad y Cosmología**

- Relatividad especial.
- Espacios tensoriales.
- Principio de equivalencia.
- Evidencias de la Relatividad General.
- Ecuación y métrica de Einstein.
- Agujeros negros.
- Fuentes del campo gravitatorio.
- Inflación y *Big Bang*.
- Universos y multiversos.
- Modelos cosmológicos.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Aplicar procesos de análisis, síntesis y razonamiento crítico y resolver problemas de manera efectiva en el ámbito de la Física.

CG2 - Ser capaz de adaptarse a entornos científicos de trabajo en equipo y a nuevas situaciones en el ámbito de la Física.

CG3 - Ser capaz de extraer conclusiones en Física y otros ámbitos científicos relacionados, de manera autónoma.

CG5 - Ser capaz de analizar diferentes contextos y entornos del ámbito de la Física conforme a una sólida base matemática.

CG6 - Conocer y dominar distintos sistemas de gestión de información y computación modernos, aplicados en el ámbito de la Física.

CG7 - Comprender las posibilidades y evaluar las posibles consecuencias de aplicar la Física a nuevos campos como la Economía, la Meteorología o la Salud.

CG8 - Identificar y ser capaz de utilizar las principales fuentes de información bibliográfica en el campo de la Física.

CG9 - Capacidad para el tratamiento, presentación y análisis de datos experimentales en el ámbito de la Física.

CG10 - Capacidad para evaluar la validez de un modelo físico mediante la comparación de resultados experimentales y predicciones.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía



| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES   |       |                |
|---|-------|----------------|
| CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.  |       |                |
| CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de estos.  |       |                |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |       |                |
| CE1 - Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos aplicados a la Termodinámica, la Teoría de Campos, la Mecánica Clásica, el Electromagnetismo, la Física Cuántica, la Óptica Geométrica y Física, la Física de Materiales, la Mecánica de Fluidos, la Física Nuclear y de Partículas, la Relatividad, la Cosmología o la Astrofísica.   |       |                |
| CE2 - Identificar y valorar la presencia de procesos físicos en la vida diaria y en escenarios tanto específicos (aplicaciones médicas, comportamiento de fluidos, Óptica o Protección Radiológica) como comunes (Electromagnetismo, Termodinámica o Mecánica Clásica).   |       |                |
| CE4 - Comprender y utilizar métodos matemáticos y numéricos de uso habitual en Física.  |       |                |
| CE5 - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas físicos.  |       |                |
| CE9 - Ser capaz de establecer conclusiones derivadas del uso de la metodología adecuada para el tratamiento de una serie de datos experimentales basados en la aplicación de fundamentos físicos a diversos ámbitos relacionados con atmósfera, la salud, el Cosmos o la Radiactividad.   |       |                |
| CE12 - Conocer los procesos físicos más habituales en Cosmología.   |       |                |
| CE13 - Comprender e identificar los fundamentos principales de la Tecnología de los Materiales, así como la relación entre las principales propiedades de los materiales.   |       |                |
| CE14 - Comprender los principios básicos de la Química General y describir sus aplicaciones relacionadas con la Física.   |       |                |
| CE15 - Comprender e identificar los principales mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas tanto en espacio libre como guiadas, incluyendo conceptos de Óptica Ondulatoria.   |       |                |
| CE16 - Conocer los procesos físicos más habituales en Física Cuántica y Computación Cuántica.   |       |                |
| CE17 - Conocer los procesos físicos más habituales en Física Planetaria y Solar.  |       |                |
| CE18 - Conocer los procesos físicos más habituales en Física de Partículas, Tecnología de Aceleradores y Física Nuclear.  |       |                |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |       |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Sesiones presenciales virtuales   | 255   | 100            |
| Recursos didácticos audiovisuales   | 102   | 0              |
| Estudio del material básico   | 884   | 0              |
| Lectura del material complementario   | 425   | 0              |
| Trabajos y casos prácticos  | 221   | 0              |
| Test de evaluación  | 68    | 0              |
| Laboratorios virtuales  | 204   | 16.7           |
| Tutorías  | 272   | 30             |
| Trabajo colaborativo  | 119   | 0              |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |       |                |
| Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje. |       |                |
| Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje-servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.  |       |                |



Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario, realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.

| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN                |                    |                     |
|---|--------------------|---------------------|
| SISTEMA DE EVALUACIÓN                         | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA  |
| Examen final                                  | 60.0               | 60.0                |
| Participación del estudiante                  | 0.0                | 30.0                |
| Trabajos, proyectos, laboratorios y/o casos   | 10.0               | 40.0                |
| Test de evaluación                            | 0.0                | 30.0                |
| NIVEL 2: Física de la Atmósfera               |                    |                     |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2             |                    |                     |
| CARÁCTER                                      | Optativa           |                     |
| ECTS NIVEL 2                                  | 12                 |                     |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE                 |                    |                     |
| CASTELLANO                                    | CATALÁN            | EUSKERA             |
| Sí  | No                 | No                  |
| GALLEGO                                       | VALENCIANO         | INGLÉS              |
| No  | No                 | No                  |
| FRANCÉS                                       | ALEMÁN             | PORTUGUÉS           |
| No  | No                 | No                  |
| ITALIANO                                      | OTRAS              |                     |
| No  | No                 |                     |
| LISTADO DE MENCIONES                          |                    |                     |
| Mención en Física de la Atmósfera y del Clima |                    |                     |
| NIVEL 3: Termodinámica de la Atmósfera        |                    |                     |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3           |                    |                     |
| CARÁCTER                                      | ECTS ASIGNATURA    | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa                                      | 6                  |                     |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE                 |                    |                     |
| CASTELLANO                                    | CATALÁN            | EUSKERA             |
| Sí  | No                 | No                  |
| GALLEGO                                       | VALENCIANO         | INGLÉS              |
| No  | No                 | No                  |
| FRANCÉS                                       | ALEMÁN             | PORTUGUÉS           |
| No  | No                 | No                  |
| ITALIANO                                      | OTRAS              |                     |
| No  | No                 |                     |
| LISTADO DE MENCIONES                          |                    |                     |
| Mención en Física de la Atmósfera y del Clima |                    |                     |
| NIVEL 3: Meteorología y Climatología          |                    |                     |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3           |                    |                     |
| CARÁCTER                                      | ECTS ASIGNATURA    | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa                                      | 6                  |                     |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE                 |                    |                     |
| CASTELLANO                                    | CATALÁN            | EUSKERA             |



|   |                   |                  |
|---|-------------------|------------------|
| Sí  | No                | No               |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b> | <b>INGLÉS</b>    |
| No  | No                | No               |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>     | <b>PORTUGUÉS</b> |
| No  | No                | No               |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>      |                  |
| No  | No                |                  |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>   |                   |                  |
| Mención en Física de la Atmósfera y del Clima   |                   |                  |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                   |                  |
| <p><b>Termodinámica de la Atmósfera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar las leyes de la Termodinámica a la Física Atmosférica.</li> <li>• Distinguir, desde el punto de vista formal, la diferencia entre aire seco y aire húmedo.</li> <li>• Representar sencillos cambios de fase y procesos adiabáticos.</li> <li>• Confeccionar simples diagramas aerológicos desde datos experimentales.</li> <li>• Determinar correctamente las características de una columna de aire en la atmósfera.</li> <li>• Describir formalmente la diferencia entre eventos de condensación e inestabilidad.</li> </ul> <p><b>Meteorología y Climatología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer la relación entre circulación atmosférica, vorticidad y estabilidad.</li> <li>• Apreciar las contribuciones de Vilhelm Bjerknes a la Meteorología.</li> <li>• Distinguir entre masas y frentes.</li> <li>• Clasificar adecuadamente distintas situaciones climáticas.</li> <li>• Identificar las principales variables asociadas al cambio climático.</li> <li>• Enumerar los diferentes modelos climáticos consensuados en la actualidad.</li> </ul> |                   |                  |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |                   |                  |
| <p><b>Termodinámica de la Atmósfera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La atmósfera como sistema termodinámico.</li> <li>• Estructura y composición de la atmósfera.</li> <li>• Termodinámica del gas ideal y del gas real.</li> <li>• Procesos adiabáticos en la atmósfera.</li> <li>• Aire seco y aire húmedo.</li> <li>• Cambios de fase.</li> <li>• Condensación e inestabilidad.</li> <li>• Diagramas aerológicos.</li> </ul> <p><b>Meteorología y Climatología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulación, estabilidad atmosférica y vorticidad.</li> <li>• Dinámica atmosférica: ecuaciones del movimiento.</li> <li>• Teoremas de Bjerknes y de Kelvin.</li> <li>• Masas y frentes.</li> <li>• Modelos numéricos de predicción.</li> <li>• Sistema climático.</li> <li>• Factores y elementos del clima.</li> <li>• Clasificaciones climáticas.</li> <li>• Variabilidad natural del clima y cambio climático.</li> <li>• Modelos climáticos y de circulación general.</li> </ul>  |                   |                  |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |                   |                  |
| <p><b>Termodinámica de la Atmósfera</b></p> <p>Asignatura optativa necesaria para obtener la mención en Física de la Atmósfera y del Clima. Los estudiantes que opten por esta asignatura también adquirirán las siguientes competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los procesos físicos más habituales en ciencias de la Tierra y Fuentes de Energía.</li> </ul> <p><b>Meteorología y Climatología</b></p> <p>Asignatura optativa necesaria para obtener la mención en Física de la Atmósfera y del Clima. Los estudiantes que opten por esta asignatura también adquirirán las siguientes competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los procesos físicos más habituales en ciencias de la Tierra y Fuentes de Energía.</li> </ul>   |                   |                  |



- Conocer los procesos físicos que determinan el clima terrestre.

| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>   |       |                |
|---|-------|----------------|
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>  |       |                |
| CG1 - Aplicar procesos de análisis, síntesis y razonamiento crítico y resolver problemas de manera efectiva en el ámbito de la Física.  |       |                |
| CG2 - Ser capaz de adaptarse a entornos científicos de trabajo en equipo y a nuevas situaciones en el ámbito de la Física.  |       |                |
| CG3 - Ser capaz de extraer conclusiones en Física y otros ámbitos científicos relacionados, de manera autónoma.   |       |                |
| CG5 - Ser capaz de analizar diferentes contextos y entornos del ámbito de la Física conforme a una sólida base matemática.  |       |                |
| CG6 - Conocer y dominar distintos sistemas de gestión de información y computación modernos, aplicados en el ámbito de la Física.   |       |                |
| CG7 - Comprender las posibilidades y evaluar las posibles consecuencias de aplicar la Física a nuevos campos como la Economía, la Meteorología o la Salud.  |       |                |
| CG8 - Identificar y ser capaz de utilizar las principales fuentes de información bibliográfica en el campo de la Física.  |       |                |
| CG9 - Capacidad para el tratamiento, presentación y análisis de datos experimentales en el ámbito de la Física.   |       |                |
| CG10 - Capacidad para evaluar la validez de un modelo físico mediante la comparación de resultados experimentales y predicciones.   |       |                |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio                                     |       |                |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |       |                |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |       |                |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |       |                |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |       |                |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |       |                |
| CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.  |       |                |
| CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de estos.  |       |                |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |       |                |
| CE1 - Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos aplicados a la Termodinámica, la Teoría de Campos, la Mecánica Clásica, el Electromagnetismo, la Física Cuántica, la Óptica Geométrica y Física, la Física de Materiales, la Mecánica de Fluidos, la Física Nuclear y de Partículas, la Relatividad, la Cosmología o la Astrofísica. |       |                |
| CE5 - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas físicos.  |       |                |
| CE9 - Ser capaz de establecer conclusiones derivadas del uso de la metodología adecuada para el tratamiento de una serie de datos experimentales basados en la aplicación de fundamentos físicos a diversos ámbitos relacionados con atmósfera, la salud, el Cosmos o la Radiactividad.   |       |                |
| CE11 - Conocer los nuevos desarrollos y avances en el campo de la Física, tanto teórica como experimental.  |       |                |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |       |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Sesiones presenciales virtuales   | 30    | 100            |
| Recursos didácticos audiovisuales   | 12    | 0              |
| Estudio del material básico   | 104   | 0              |
| Lectura del material complementario   | 50    | 0              |
| Trabajos y casos prácticos  | 26    | 0              |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Test de evaluación  | 8                            | 0                            |
| Laboratorios virtuales  | 24                           | 16.7                         |
| Tutorías  | 32                           | 30                           |
| Trabajo colaborativo  | 14                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje. |                              |                              |
| Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje-servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.  |                              |                              |
| Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario, realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Examen final  | 60.0                         | 60.0                         |
| Participación del estudiante  | 10.0                         | 30.0                         |
| Trabajos, proyectos, laboratorios y/o casos   | 10.0                         | 40.0                         |
| Test de evaluación  | 0.0                          | 30.0                         |
| <b>NIVEL 2: Física de la Tierra y Astrofísica</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 12                           |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   |                              | 6                            |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   | 6                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| <b>NIVEL 3: Astrofísica</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>ECTS ASIGNATURA</b>       | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |



|   |                        |                            |
|---|------------------------|----------------------------|
| Obligatoria   | 6                      | Cuatrimestral              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>  |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2   | ECTS Cuatrimestral 3       |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5   | ECTS Cuatrimestral 6       |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8   | ECTS Cuatrimestral 9       |
|   | 6                      |                            |
| ECTS Cuatrimestral 10   | ECTS Cuatrimestral 11  | ECTS Cuatrimestral 12      |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |
| Sí  | No                     | No                         |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>      | <b>INGLÉS</b>              |
| No  | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No  | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No  | No                     |                            |
| <b>NIVEL 3: Geofísica y Fuentes de Energía</b>  |                        |                            |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>  |                        |                            |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>ECTS ASIGNATURA</b> | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b> |
| Obligatoria   | 6                      | Cuatrimestral              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>  |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2   | ECTS Cuatrimestral 3       |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5   | ECTS Cuatrimestral 6       |
|   |                        | 6                          |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8   | ECTS Cuatrimestral 9       |
| ECTS Cuatrimestral 10   | ECTS Cuatrimestral 11  | ECTS Cuatrimestral 12      |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |
| Sí  | No                     | No                         |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>      | <b>INGLÉS</b>              |
| No  | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No  | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No  | No                     |                            |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                        |                            |
| <p><b>Astrofísica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar en el firmamento y en el tiempo objetos y estructuras astronómicas.</li> <li>• Identificar la composición de objetos a partir del estudio de su espectro.</li> <li>• Comprender, de manera introductoria, el funcionamiento del Sol y de estrellas de la misma secuencia.</li> <li>• Describir los procesos físicos involucrados en la evolución estelar.</li> <li>• Exponer los procesos de formación de galaxias y, en particular, los relacionados con evolución de la Vía Láctea.</li> <li>• Interpretar, de manera introductoria, la evolución histórica del Universo.</li> </ul> <p><b>Geofísica y Fuentes de Energía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar los resultados experimentales de gravimetrías y magnetometrías.</li> </ul> |                        |                            |



- Aplicar correctamente las leyes de Fresnel y Snell al dominio de la acústica.
- Enunciar los fundamentos físicos de las principales fuentes de energía renovables.
- Explicar el concepto de potencial espontáneo.
- Diferenciar con claridad entre penetración electromagnética, diagrfías y sondeos.
- Conocer los nuevos avances en geofísica y en la extracción de energía desde los sistemas terrestres.
- Dibujar, de manera sinóptica, la conformación en estratos de cortes geológicos

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Astrofísica

- Astronomía de posición.
- Espectroscopía y fotometría.
- Distancias.
- Física solar.
- Sistema Solar y otros sistemas planetarios.
- Estrellas y evolución estelar.
- Vía Láctea y Astrofísica Extragaláctica.
- Historia y futuro del Universo.

#### Geofísica y Fuentes de Energía

- Geología Terrestre y Vulcanología.
- Sismología, estratos, gravimetrías y magnetometrías.
- Leyes de Fresnel y Snell en acústica.
- Sísmica de refracción y reflexión, tomografías y polarización inducida.
- Potencial espontáneo, penetración electromagnética, diagrfías y sondeos.
- Principales fuentes de energía y ciclo energético.
- Energía nuclear y energía térmica.
- Energías renovables.
- Tendencias futuras.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar procesos de análisis, síntesis y razonamiento crítico y resolver problemas de manera efectiva en el ámbito de la Física.

CG2 - Ser capaz de adaptarse a entornos científicos de trabajo en equipo y a nuevas situaciones en el ámbito de la Física.

CG3 - Ser capaz de extraer conclusiones en Física y otros ámbitos científicos relacionados, de manera autónoma.

CG5 - Ser capaz de analizar diferentes contextos y entornos del ámbito de la Física conforme a una sólida base matemática.

CG6 - Conocer y dominar distintos sistemas de gestión de información y computación modernos, aplicados en el ámbito de la Física.

CG7 - Comprender las posibilidades y evaluar las posibles consecuencias de aplicar la Física a nuevos campos como la Economía, la Meteorología o la Salud.

CG8 - Identificar y ser capaz de utilizar las principales fuentes de información bibliográfica en el campo de la Física.

CG9 - Capacidad para el tratamiento, presentación y análisis de datos experimentales en el ámbito de la Física.

CG10 - Capacidad para evaluar la validez de un modelo físico mediante la comparación de resultados experimentales y predicciones.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES



| CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.  |                    |                    |
|---|--------------------|--------------------|
| CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de estos.  |                    |                    |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |                    |                    |
| CE1 - Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos aplicados a la Termodinámica, la Teoría de Campos, la Mecánica Clásica, el Electromagnetismo, la Física Cuántica, la Óptica Geométrica y Física, la Física de Materiales, la Mecánica de Fluidos, la Física Nuclear y de Partículas, la Relatividad, la Cosmología o la Astrofísica.   |                    |                    |
| CE4 - Comprender y utilizar métodos matemáticos y numéricos de uso habitual en Física.  |                    |                    |
| CE5 - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas físicos.  |                    |                    |
| CE6 - Comprender e identificar las principales fuentes de energía, así como los fundamentos científicos y tecnológicos de la generación de energía geotérmica.  |                    |                    |
| CE9 - Ser capaz de establecer conclusiones derivadas del uso de la metodología adecuada para el tratamiento de una serie de datos experimentales basados en la aplicación de fundamentos físicos a diversos ámbitos relacionados con atmósfera, la salud, el Cosmos o la Radiactividad.   |                    |                    |
| CE11 - Conocer los nuevos desarrollos y avances en el campo de la Física, tanto teórica como experimental.  |                    |                    |
| CE12 - Conocer los procesos físicos más habituales en Cosmología.   |                    |                    |
| CE17 - Conocer los procesos físicos más habituales en Física Planetaria y Solar.  |                    |                    |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                    |                    |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS              | PRESENCIALIDAD     |
| Sesiones presenciales virtuales   | 30                 | 100                |
| Recursos didácticos audiovisuales   | 12                 | 0                  |
| Estudio del material básico   | 104                | 0                  |
| Lectura del material complementario   | 50                 | 0                  |
| Trabajos y casos prácticos  | 26                 | 0                  |
| Test de evaluación  | 8                  | 0                  |
| Laboratorios virtuales  | 24                 | 16.7               |
| Tutorías  | 32                 | 30                 |
| Trabajo colaborativo  | 14                 | 0                  |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                    |                    |
| Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje. |                    |                    |
| Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje-servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.  |                    |                    |
| Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario, realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.   |                    |                    |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                    |                    |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen final  | 60.0               | 60.0               |
| Participación del estudiante  | 0.0                | 30.0               |
| Trabajos, proyectos, laboratorios y/o casos   | 10.0               | 40.0               |
| Test de evaluación  | 0.0                | 30.0               |



| NIVEL 2: Física para la Salud                        |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2                    |                       |                       |
| CARÁCTER   | RAMA                  | MATERIA               |
| ECTS NIVEL2  |                       |                       |
| ECTS OPTATIVAS                                       | ECTS OBLIGATORIAS     | ECTS BÁSICAS          |
| 6  | 6                     |                       |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral                   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                                 | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4                                 | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7                                 | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| 6  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10                                | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|  |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE                        |                       |                       |
| CASTELLANO   | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí   | No                    | No                    |
| GALLEGO  | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No   | No                    | No                    |
| FRANCÉS  | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No   | No                    | No                    |
| ITALIANO   | OTRAS                 |                       |
| No   | No                    |                       |
| NIVEL 3: Ingeniería Nuclear y Protección Radiológica |                       |                       |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3                  |                       |                       |
| CARÁCTER   | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |
| Obligatoria  | 6                     | Cuatrimestral         |
| DESPLIEGUE TEMPORAL                                  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1                                 | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4                                 | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7                                 | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| 6  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10                                | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|  |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE                        |                       |                       |
| CASTELLANO   | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí   | No                    | No                    |
| GALLEGO  | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No   | No                    | No                    |
| FRANCÉS  | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No   | No                    | No                    |
| ITALIANO   | OTRAS                 |                       |
| No   | No                    |                       |
| NIVEL 3: Física Médica y del Deporte                 |                       |                       |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3                  |                       |                       |
| CARÁCTER   | ECTS ASIGNATURA       | DESPLIEGUE TEMPORAL   |



|  |                   |                  |
|--|-------------------|------------------|
| Optativa   | 6                 |                  |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                   |                  |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>    | <b>EUSKERA</b>   |
| Sí   | No                | No               |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b> | <b>INGLÉS</b>    |
| No   | No                | No               |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>     | <b>PORTUGUÉS</b> |
| No   | No                | No               |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>      |                  |
| No   | No                |                  |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>  |                   |                  |
| Mención en Física para Ciencias de la Salud  |                   |                  |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                   |                  |
| <p><b>Ingeniería Nuclear y Protección Radiológica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar cálculos avanzados en Dosimetría.</li> <li>Conocer la legislación relativa a dosimetría, además de la señalización pertinente.</li> <li>Aplicar correctamente la ley de Bergonie# y Tribondeau para el cálculo de la radiosensibilidad.</li> <li>Comprender los principales usos de dosímetros personales y de área.</li> <li>Calcular blindajes (en tipo y grosor) pertinentes para protección radiológica.</li> </ul> <p><b>Física Médica y del Deporte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asignar cada tipo de radiación a las distintas facetas diagnósticas y de tratamiento.</li> <li>Derivar los efectos específicos de la radiación sobre la cada tipo de tejido y el organismo mediante ecuaciones fenomenológicas.</li> <li>Aplicar conceptos básicos de física (conservación del momento angular, momento de inercia, etc.) al movimiento deportivo.</li> <li>Manejar herramientas informáticas para la monitorización y estudio de la dinámica en actividades deportivas.</li> <li>Describir el funcionamiento de espectrógrafos y microscopios electrónicos.</li> </ul> |                   |                  |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                   |                  |
| <p><b>Ingeniería Nuclear y Protección Radiológica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dosimetría, acumulación y dosis absorbida.</li> <li>Residuos radioactivos y señalización.</li> <li>Atenuación, blindajes y legislación.</li> <li>Ley de Bergonie# y Tribondeau.</li> <li>Dosímetros personales y de área.</li> </ul> <p><b>Física Médica y del Deporte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de radiaciones aplicadas en medicina.</li> <li>Efectos de la radiación.</li> <li>Aceleradores de espectroscopía de masas y microscopios electrónicos.</li> <li>Luminiscencia.</li> <li>Momento angular, fricción y aerodinámica.</li> <li>Matemática e informática aplicada a la monitorización y análisis cuantitativo de actividades deportivas.</li> </ul>   |                   |                  |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                   |                  |
| <p><b>Física Médica y del Deporte</b><br/>Asignatura optativa necesaria para obtener la mención en Física para Ciencias de la Salud.</p> <p>Los estudiantes que cursen esta asignatura adquirirán además las siguientes competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los procesos físicos más habituales en biofísica y en el área de Física del Deporte.</li> <li>Conocer los procesos físicos más habituales en Medicina.</li> </ul>   |                   |                  |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                   |                  |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                   |                  |
| CG1 - Aplicar procesos de análisis, síntesis y razonamiento crítico y resolver problemas de manera efectiva en el ámbito de la Física.   |                   |                  |
| CG2 - Ser capaz de adaptarse a entornos científicos de trabajo en equipo y a nuevas situaciones en el ámbito de la Física.   |                   |                  |
| CG3 - Ser capaz de extraer conclusiones en Física y otros ámbitos científicos relacionados, de manera autónoma.  |                   |                  |



| CG4 - Ser capaz aplicar los conocimientos en Computación, Electrónica, comunicaciones y diseño de automatismos para emplearlos en desarrollo de aplicaciones de uso en el ámbito de la Física.  |       |                |
|---|-------|----------------|
| CG5 - Ser capaz de analizar diferentes contextos y entornos del ámbito de la Física conforme a una sólida base matemática.  |       |                |
| CG7 - Comprender las posibilidades y evaluar las posibles consecuencias de aplicar la Física a nuevos campos como la Economía, la Meteorología o la Salud.  |       |                |
| CG8 - Identificar y ser capaz de utilizar las principales fuentes de información bibliográfica en el campo de la Física.  |       |                |
| CG9 - Capacidad para el tratamiento, presentación y análisis de datos experimentales en el ámbito de la Física.   |       |                |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio                                     |       |                |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |       |                |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |       |                |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |       |                |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |       |                |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |       |                |
| CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.  |       |                |
| CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de estos.  |       |                |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |       |                |
| CE1 - Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos aplicados a la Termodinámica, la Teoría de Campos, la Mecánica Clásica, el Electromagnetismo, la Física Cuántica, la Óptica Geométrica y Física, la Física de Materiales, la Mecánica de Fluidos, la Física Nuclear y de Partículas, la Relatividad, la Cosmología o la Astrofísica. |       |                |
| CE2 - Identificar y valorar la presencia de procesos físicos en la vida diaria y en escenarios tanto específicos (aplicaciones médicas, comportamiento de fluidos, Óptica o Protección Radiológica) como comunes (Electromagnetismo, Termodinámica o Mecánica Clásica).   |       |                |
| CE5 - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas físicos.  |       |                |
| CE9 - Ser capaz de establecer conclusiones derivadas del uso de la metodología adecuada para el tratamiento de una serie de datos experimentales basados en la aplicación de fundamentos físicos a diversos ámbitos relacionados con atmósfera, la salud, el Cosmos o la Radiactividad.   |       |                |
| CE11 - Conocer los nuevos desarrollos y avances en el campo de la Física, tanto teórica como experimental.  |       |                |
| CE18 - Conocer los procesos físicos más habituales en Física de Partículas, Tecnología de Aceleradores y Física Nuclear.  |       |                |
| CE19 - Apreciar de manera cualitativa y cuantitativa los efectos de la radiación sobre la salud de las personas, los pacientes y los seres vivos en general.  |       |                |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |       |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Sesiones presenciales virtuales   | 30    | 100            |
| Recursos didácticos audiovisuales   | 12    | 0              |
| Estudio del material básico   | 104   | 0              |
| Lectura del material complementario   | 50    | 0              |
| Trabajos y casos prácticos  | 26    | 0              |
| Test de evaluación  | 8     | 0              |
| Laboratorios virtuales  | 24    | 16.7           |
| Tutorías  | 32    | 30             |



|   |                           |                            |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Trabajo colaborativo  | 14                        | 0                          |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                           |                            |
| Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje. |                           |                            |
| Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje-servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.  |                           |                            |
| Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario, realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.   |                           |                            |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                           |                            |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b> | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>  |
| Examen final  | 60.0                      | 60.0                       |
| Participación del estudiante  | 0.0                       | 30.0                       |
| Trabajos, proyectos, laboratorios y/o casos   | 10.0                      | 40.0                       |
| Test de evaluación  | 0.0                       | 30.0                       |
| <b>NIVEL 2: Física y Sociedad</b>   |                           |                            |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                           |                            |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>RAMA</b>               | <b>MATERIA</b>             |
| ECTS NIVEL2   |                           |                            |
| ECTS OPTATIVAS  | ECTS OBLIGATORIAS         | ECTS BÁSICAS               |
| 6   | 6                         |                            |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                           |                            |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2      | ECTS Cuatrimestral 3       |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5      | ECTS Cuatrimestral 6       |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8      | ECTS Cuatrimestral 9       |
| 6   |                           |                            |
| ECTS Cuatrimestral 10   | ECTS Cuatrimestral 11     | ECTS Cuatrimestral 12      |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                           |                            |
| CASTELLANO  | CATALÁN                   | EUSKERA                    |
| Sí  | No                        | No                         |
| GALLEGO   | VALENCIANO                | INGLÉS                     |
| No  | No                        | No                         |
| FRANCÉS   | ALEMÁN                    | PORTUGUÉS                  |
| No  | No                        | No                         |
| ITALIANO  | OTRAS                     |                            |
| No  | No                        |                            |
| <b>NIVEL 3: Métodos Físicos para la Economía</b>  |                           |                            |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>  |                           |                            |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>ECTS ASIGNATURA</b>    | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b> |
| Obligatoria   | 6                         | Cuatrimestral              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>  |                           |                            |



|  |                        |                            |
|--|------------------------|----------------------------|
| ECTS Cuatrimestral 1   | ECTS Cuatrimestral 2   | ECTS Cuatrimestral 3       |
| ECTS Cuatrimestral 4   | ECTS Cuatrimestral 5   | ECTS Cuatrimestral 6       |
| ECTS Cuatrimestral 7   | ECTS Cuatrimestral 8   | ECTS Cuatrimestral 9       |
| 6  |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 10  | ECTS Cuatrimestral 11  | ECTS Cuatrimestral 12      |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |
| Sí   | No                     | No                         |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>      | <b>INGLÉS</b>              |
| No   | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No   | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No   | No                     |                            |
| <b>NIVEL 3: Física Forense y Arqueometría</b>  |                        |                            |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>   |                        |                            |
| <b>CARÁCTER</b>  | <b>ECTS ASIGNATURA</b> | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b> |
| Optativa   | 6                      |                            |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |
| Sí   | No                     | No                         |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>      | <b>INGLÉS</b>              |
| No   | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No   | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No   | No                     |                            |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>  |                        |                            |
| Mención en Física para Ciencias de la Salud  |                        |                            |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                        |                            |
| <p><b>Métodos Físicos para la Economía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir entre escenarios micro y macroeconómicos.</li> <li>• Aplicación de modelos físicos y termodinámicos a la Economía.</li> <li>• Describir el funcionamiento de los mercados financieros aplicando modelos físicos.</li> <li>• Aplicar integrales de Feynmann a escenarios económicos.</li> <li>• Emplear la Física de Fluidos a la predicción de precios.</li> <li>• Aplicar el análisis espectral a entornos bursátiles.</li> </ul> <p><b>Física Forense y Arqueometría</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los fundamentos de espectrómetros y microscopios y su aplicación a la ciencia forense.</li> <li>• Interpretar resultados obtenidos a partir de distintas técnicas de datación.</li> <li>• Reconstruir escenarios de crimen a partir del análisis balístico y de trayectorias y de técnicas trigonométricas.</li> <li>• Describir el orden de los eventos en accidentes automovilísticos a partir de evidencias visuales.</li> <li>• Detallar la forma de micro y macro estructuras a partir de técnicas de Rayos X, muones, birrefringencia y luminiscencia.</li> </ul> |                        |                            |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                        |                            |
| <p><b>Métodos Físicos para la Economía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos fundamentales de Economía.</li> <li>• Microeconomía y Macroeconomía.</li> <li>• Modelización fisicomatemática de la Economía.</li> </ul>   |                        |                            |



- Principios de la Termodinámica en Economía.
- Controversia económica.
- Teoría de sistemas.
- Mercados financieros.
- Integrales de Feynman.
- Dinámica de Fluidos y Precios.
- Escalabilidad y análisis espectral de la Bolsa.
- La Econofísica como disciplina híbrida.

#### Física Forense y Arqueometría

- Aceleradores de espectrometría de masas y microscopios electrónicos.
- Fenómenos de luminiscencia y de resonancia electrónica de espín.
- Técnicas de datación arqueomagnética.
- Métodos pasivos, magnetometrías y gravimetrías.
- Actividad radioactiva residual.
- Reconstrucción de accidentes y evidencia balística.
- Análisis de estructuras mediante radiación X, muónica y fotoluminiscencia.
- Análisis de sustancias mediante birrefringencia.
- Trigonometría aplicada al análisis de la dispersión de patrones de sangre.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

##### Métodos Físicos para la Economía

La así llamada **Econofísica** es una disciplina de alta demanda actualmente y en la que muchos físicos acaban ejerciendo profesionalmente. Desde esta asignatura se pretende suministrar a los estudiantes los principales fundamentos de Economía y Empresa, a la vez que demostrarles cómo todo lo aprendido anteriormente, tanto en Matemáticas como en Física, es verdaderamente útil en este contexto de índole, aparentemente, exclusivamente social.

##### Física Forense y Arqueometría

Asignatura optativa necesaria para obtener la mención en Física para Ciencias de la Salud.

Los estudiantes que cursen esta asignatura adquirirán además las siguientes competencias específicas:

- Conocer los procesos físicos más habituales en Medicina.
- Conocer los procesos físicos más habituales en Física Forense y en Física Aplicada al estudio histórico de escenas y objetos.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar procesos de análisis, síntesis y razonamiento crítico y resolver problemas de manera efectiva en el ámbito de la Física.

CG2 - Ser capaz de adaptarse a entornos científicos de trabajo en equipo y a nuevas situaciones en el ámbito de la Física.

CG3 - Ser capaz de extraer conclusiones en Física y otros ámbitos científicos relacionados, de manera autónoma.

CG5 - Ser capaz de analizar diferentes contextos y entornos del ámbito de la Física conforme a una sólida base matemática.

CG6 - Conocer y dominar distintos sistemas de gestión de información y computación modernos, aplicados en el ámbito de la Física.

CG7 - Comprender las posibilidades y evaluar las posibles consecuencias de aplicar la Física a nuevos campos como la Economía, la Meteorología o la Salud.

CG8 - Identificar y ser capaz de utilizar las principales fuentes de información bibliográfica en el campo de la Física.

CG10 - Capacidad para evaluar la validez de un modelo físico mediante la comparación de resultados experimentales y predicciones.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES



|   |                               |                           |
|---|-------------------------------|---------------------------|
| CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.  |                               |                           |
| CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de estos.  |                               |                           |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |                               |                           |
| CE3 - Comprender los principios básicos de la Economía y describir sus aplicaciones relacionadas con la Física.   |                               |                           |
| CE5 - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas físicos.  |                               |                           |
| CE9 - Ser capaz de establecer conclusiones derivadas del uso de la metodología adecuada para el tratamiento de una serie de datos experimentales basados en la aplicación de fundamentos físicos a diversos ámbitos relacionados con atmósfera, la salud, el Cosmos o la Radiactividad.   |                               |                           |
| CE11 - Conocer los nuevos desarrollos y avances en el campo de la Física, tanto teórica como experimental.  |                               |                           |
| CE17 - Conocer los procesos físicos más habituales en Física Planetaria y Solar.  |                               |                           |
| CE19 - Apreciar de manera cualitativa y cuantitativa los efectos de la radiación sobre la salud de las personas, los pacientes y los seres vivos en general.  |                               |                           |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                               |                           |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b>                  | <b>PRESENCIALIDAD</b>     |
| Sesiones presenciales virtuales   | 30                            | 100                       |
| Recursos didácticos audiovisuales   | 12                            | 0                         |
| Estudio del material básico   | 104                           | 0                         |
| Lectura del material complementario   | 50                            | 0                         |
| Trabajos y casos prácticos  | 26                            | 0                         |
| Test de evaluación  | 8                             | 0                         |
| Laboratorios virtuales  | 24                            | 16.7                      |
| Tutorías  | 32                            | 30                        |
| Trabajo colaborativo  | 14                            | 0                         |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                               |                           |
| Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje. |                               |                           |
| Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje-servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.  |                               |                           |
| Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario, realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.   |                               |                           |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                               |                           |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>     | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b> |
| Examen final  | 60.0                          | 60.0                      |
| Participación del estudiante  | 0.0                           | 30.0                      |
| Trabajos, proyectos, laboratorios y/o casos   | 10.0                          | 40.0                      |
| Test de evaluación  | 0.0                           | 30.0                      |
| <b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado</b>  |                               |                           |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                               |                           |
| <b>CARÁCTER</b>   | Trabajo Fin de Grado / Máster |                           |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 12                            |                           |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                               |                           |



|  |                        |                            |
|--|------------------------|----------------------------|
| ECTS Cuatrimestral 1   | ECTS Cuatrimestral 2   | ECTS Cuatrimestral 3       |
| ECTS Cuatrimestral 4   | ECTS Cuatrimestral 5   | ECTS Cuatrimestral 6       |
| ECTS Cuatrimestral 7   | ECTS Cuatrimestral 8   | ECTS Cuatrimestral 9       |
|  | 12                     |                            |
| ECTS Cuatrimestral 10  | ECTS Cuatrimestral 11  | ECTS Cuatrimestral 12      |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |
| Sí   | No                     | No                         |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>      | <b>INGLÉS</b>              |
| No   | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No   | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No   | No                     |                            |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>  |                        |                            |
| Mención en Física para Ciencias de la Salud  |                        |                            |
| Mención en Física de la Atmósfera y del Clima  |                        |                            |
| <b>NIVEL 3: Trabajo Fin de Grado</b>   |                        |                            |
| <b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>   |                        |                            |
| <b>CARÁCTER</b>  | <b>ECTS ASIGNATURA</b> | <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b> |
| Trabajo Fin de Grado / Máster  | 12                     | Cuatrimestral              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>   |                        |                            |
| ECTS Cuatrimestral 1   | ECTS Cuatrimestral 2   | ECTS Cuatrimestral 3       |
| ECTS Cuatrimestral 4   | ECTS Cuatrimestral 5   | ECTS Cuatrimestral 6       |
| ECTS Cuatrimestral 7   | ECTS Cuatrimestral 8   | ECTS Cuatrimestral 9       |
|  | 12                     |                            |
| ECTS Cuatrimestral 10  | ECTS Cuatrimestral 11  | ECTS Cuatrimestral 12      |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                        |                            |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>         | <b>EUSKERA</b>             |
| Sí   | No                     | No                         |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>      | <b>INGLÉS</b>              |
| No   | No                     | No                         |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>          | <b>PORTUGUÉS</b>           |
| No   | No                     | No                         |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>           |                            |
| No   | No                     |                            |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                        |                            |
| <p><b>Trabajo Fin de Grado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar un trabajo original, en el ámbito de la Física, donde se ponga de manifiesto el conjunto de las competencias adquiridas en la titulación.</li> <li>Aplicar alguna de las técnicas computacionales en la resolución de un problema determinado.</li> <li>Extraer conclusiones derivadas de los datos obtenidos.</li> <li>Exponer y defender el trabajo ante la comisión evaluadora <b>conforme al reglamento de TFM/TFG de la Universidad.</b></li> </ul> |                        |                            |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                        |                            |



**Trabajo Fin de Grado**

Es esta una materia obligatoria, integrada por una sola asignatura de idéntica denominación. El estudiante deberá elaborar un trabajo, directamente relacionado con el título, sobre un tema que elija de acuerdo con el tutor designado para la tutorización de su TFG. En él deberá poner en práctica los conocimientos adquiridos durante sus estudios de grado.

Deberá contemplar necesariamente aspectos teóricos y prácticos del tema en cuestión utilizando algunas de las técnicas, conocimientos y competencias matemáticas, computacionales y científicas que ha adquirido durante sus estudios.

En el caso de que se opte a una mención, el TFG deberá ser de una temática acorde a la misma.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**Evaluación**

El trabajo fin de grado se realiza individualmente o de manera grupal, con el seguimiento continuo por parte de un profesor-director de TFG, durante la elaboración de este.

**Elaboración, defensa y evaluación de trabajos grupales de fin de grado**

En el caso de que el trabajo fin de grado se realice en grupo, se deberá incluir un apartado específico sobre la organización del grupo dónde se especifiquen las partes en las que se ha dividido el trabajo, los objetivos y responsables de cada una de ellas y los mecanismos de coordinación entre los miembros del grupo.

Durante la defensa cada miembro del grupo presentará una de las partes, aunque **se le** podrá dirigir las cuestiones que considere oportunas a cualquiera de sus componentes o solicitar a cualquier miembro que defienda y explique cualquier parte.

La calificación final se hará de manera individual a cada uno de los componentes del grupo, teniendo en cuenta sus aportaciones al trabajo final y la defensa individual de la parte que haya defendido y las contestaciones a las cuestiones planteadas.

**Menciones**

En el caso de que el estudiante aspire a recibir una de las dos menciones introducidas en el apartado 1.2, y tal y como se ha explicado en el punto 5.1.3, el tema del TFG debe estar alineado con los contenidos trabajados en las distintas asignaturas de cada mención.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Aplicar procesos de análisis, síntesis y razonamiento crítico y resolver problemas de manera efectiva en el ámbito de la Física.

CG2 - Ser capaz de adaptarse a entornos científicos de trabajo en equipo y a nuevas situaciones en el ámbito de la Física.

CG3 - Ser capaz de extraer conclusiones en Física y otros ámbitos científicos relacionados, de manera autónoma.

CG4 - Ser capaz aplicar los conocimientos en Computación, Electrónica, comunicaciones y diseño de automatismos para emplearlos en desarrollo de aplicaciones de uso en el ámbito de la Física.

CG5 - Ser capaz de analizar diferentes contextos y entornos del ámbito de la Física conforme a una sólida base matemática.

CG7 - Comprender las posibilidades y evaluar las posibles consecuencias de aplicar la Física a nuevos campos como la Economía, la Meteorología o la Salud.

CG8 - Identificar y ser capaz de utilizar las principales fuentes de información bibliográfica en el campo de la Física.

CG9 - Capacidad para el tratamiento, presentación y análisis de datos experimentales en el ámbito de la Física.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.

CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de estos.



| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS  |                    |                    |
|--|--------------------|--------------------|
| CE2 - Identificar y valorar la presencia de procesos físicos en la vida diaria y en escenarios tanto específicos (aplicaciones médicas, comportamiento de fluidos, Óptica o Protección Radiológica) como comunes (Electromagnetismo, Termodinámica o Mecánica Clásica).  |                    |                    |
| CE4 - Comprender y utilizar métodos matemáticos y numéricos de uso habitual en Física.   |                    |                    |
| CE5 - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas físicos.   |                    |                    |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS   |                    |                    |
| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS              | PRESENCIALIDAD     |
| Sesión inicial de presentación de Trabajo Fin de Grado   | 2                  | 100                |
| Lectura de material en el aula virtual (TFG)   | 5                  | 0                  |
| Tutorías (TFG)   | 6                  | 100                |
| Sesiones grupales de Trabajo Fin de Grado  | 3                  | 100                |
| Elaboración del Trabajo Fin de Grado   | 284                | 0                  |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES  |                    |                    |
| Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje-servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante. |                    |                    |
| Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario, realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.  |                    |                    |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN   |                    |                    |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN  | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Evaluación de la estructura del Trabajo Fin de Grado   | 20.0               | 20.0               |
| Evaluación de la exposición del Trabajo Fin de Grado   | 30.0               | 30.0               |
| Evaluación del contenido individual del Trabajo Fin de Grado   | 50.0               | 50.0               |



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

| 6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS |   |         |            |         |
|--|---|---------|------------|---------|
| Universidad                              | Categoría   | Total % | Doctores % | Horas % |
| Universidad Internacional de La Rioja    | Profesor Adjunto  | 30      | 100        | 30      |
| Universidad Internacional de La Rioja    | Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud) | 20      | 100        | 20      |
| Universidad Internacional de La Rioja    | Ayudante  | 50      | 0          | 50      |
| PERSONAL ACADÉMICO                       |   |         |            |         |
| Ver Apartado 6: Anexo 1.                 |   |         |            |         |
| 6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS               |   |         |            |         |
| Ver Apartado 6: Anexo 2.                 |   |         |            |         |

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

| 8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS   |                    |                      |
|---|--------------------|----------------------|
| TASA DE GRADUACIÓN %  | TASA DE ABANDONO % | TASA DE EFICIENCIA % |
| 50  | 30                 | 65                   |
| CODIGO  | TASA               | VALOR %              |
| No existen datos  |                    |                      |
| Justificación de los Indicadores Propuestos:  |                    |                      |
| Ver Apartado 8: Anexo 1.  |                    |                      |
| 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS  |                    |                      |
| <p><b>8.2. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje</b></p> <p>La política de calidad de UNIR fue definida para promover y garantizar el logro de la misión de la organización. El despliegue de la política de calidad se evidencia en la implantación de un Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad (SAIC), que es de aplicación en cada Centro y Departamento responsables de los Títulos de grado, máster y doctorado. Dicho sistema queda recogido en el criterio 9 de esta guía y aparece desarrollado en el <i>Manual de calidad</i> y sus procedimientos. La estructura definida en el <i>Manual de calidad</i> establece que la Unidad de Calidad (UNICA) será el órgano responsable del seguimiento y la toma de decisiones generales sobre el SAIC y de cada titulación, en este último caso recibe la asistencia y colaboración de las Unidades de Calidad de Titulación (en adelante UCT).</p> <p>Para garantizar el adecuado funcionamiento del SAIC se han establecido diferentes instrumentos de seguimiento que aparecen recogidos en el procedimiento <b>PC-6-1.2</b> donde se describe cómo se realiza la medición, el análisis de los resultados y la mejora continua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las unidades de calidad, que realizan el análisis <b>del progreso, de los resultados de aprendizaje y del logro de los objetivos establecidos inicialmente</b>, elaboran un informe anual de conclusiones indicando las posibles medidas correctivas, en su caso, y el correspondiente informe de propuestas de mejora ( <b>DC_6.1.2-1</b> Informe Anual de la Unidad de Calidad de titulación y <b>DC_6.1.2-3</b> Informe de propuestas de mejora).</li> <li>La <b>UNICA</b> recibe y analiza la información de cada titulación y de cada Departamento involucrado en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje realizando, en su caso, las sugerencias que considere oportunas al plan de mejora.</li> </ul> <p>En particular, y adaptado a esta titulación y a estos resultados el procedimiento es el siguiente:</p> <p>Tras cada periodo de evaluación, a través de la aplicación informática de informes de calidad, la dirección académica del título comprueba si los resultados obtenidos se adecúan a las expectativas, o si, por el contrario, es necesario definir alguna medida (en la mayoría de los casos, estas medidas vendrán sugeridas por profesores, estudiantes y la propia coordinación)</p> <p>La coordinación académica es la encargada de custodiar los datos y los registros necesarios. Para su custodia y comunicación dispone de un espacio compartido, el REPOSITORIO DOCUMENTAL, donde son controlados los documentos por parte del Departamento de Calidad, pero accesibles para su consulta por parte de todos los usuarios autorizados ( <b>PC-6-3</b> Procedimiento para la aprobación y modificación de procedimientos y control de la documentación).</p> <p>Con los datos obtenidos, la coordinación académica realiza un análisis de los mismos y del logro de los objetivos establecidos inicialmente. Elabora un informe anual de conclusiones indicando las posibles medidas correctivas, en su caso, y el correspondiente informe de propuestas de mejora ( <b>DC_6.1.2-1</b></p> |                    |                      |



Informe Anual de la Unidad de Calidad de titulación y DC\_6.1.2-3 Informe de propuestas de mejora).

UNICA recibe y analiza la información de cada titulación realizando, en su caso, sugerencias al plan de mejora que se haya establecido en el informe.

UNICA traslada la información a la Comisión Permanente del Consejo Directivo para la aprobación de las medidas propuestas o su desestimación.

Toda información relevante se hace saber a los grupos implicados (ver Plan de comunicación y PA-5.2 de Comunicación Interna)

De este modo la UNICA tiene una visión conjunta de todas las titulaciones y propone en el pleno de la UNICA, que se reúne al inicio y al final del curso, las acciones de mejora que son necesarias a nivel global de la Universidad y ratifica las propuestas de cada UCT para su titulación.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

|        |   |
|--------|---|
| ENLACE | <a href="http://www.unir.net/universidad-online/manual-calidad-procedimientos/">http://www.unir.net/universidad-online/manual-calidad-procedimientos/</a> |
|--------|---|

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

|   |                  |
|---|------------------|
| <b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>  |                  |
| CURSO DE INICIO                         | 2020             |
| Ver Apartado 10: Anexo 1.               |                  |
| <b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b> |                  |
| No aplicable.                           |                  |
| <b>10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b> |                  |
| CÓDIGO                                  | ESTUDIO - CENTRO |

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

|  |               |                 |  |
|--|---------------|-----------------|--|
| <b>11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>                       |               |                 |  |
| NIF  | NOMBRE        | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO   |
| 47027774L  | Pablo         | Moreno          | Ger  |
| DOMICILIO  | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA       | MUNICIPIO  |
| Avenida de la Paz, 137                                   | 26006         | La Rioja        | Logroño  |
| EMAIL  | MÓVIL         | FAX             | CARGO  |
| virginia.montiel@unir.net                                | 676614276     | 902877037       | Director de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología |
| <b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>                          |               |                 |  |
| NIF  | NOMBRE        | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO   |
| 24236227T  | Juan Pablo    | Guzmán          | Palomino   |
| DOMICILIO  | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA       | MUNICIPIO  |
| Avenida de la Paz, 137                                   | 26006         | La Rioja        | Logroño  |
| EMAIL  | MÓVIL         | FAX             | CARGO  |
| virginia.montiel@unir.net                                | 676614276     | 902877037       | Secretario General   |
| El Rector de la Universidad no es el Representante Legal |               |                 |  |
| Ver Apartado 11: Anexo 1.                                |               |                 |  |
| <b>11.3 SOLICITANTE</b>                                  |               |                 |  |
| El responsable del título no es el solicitante           |               |                 |  |
| NIF  | NOMBRE        | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO   |
| 16609588T  | Virginia      | Montiel         | Martín   |
| DOMICILIO  | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA       | MUNICIPIO  |
| Avenida de la Paz, 137                                   | 26006         | La Rioja        | Logroño  |
| EMAIL  | MÓVIL         | FAX             | CARGO  |
| virginia.montiel@unir.net                                | 676614276     | 902877037       | Responsable de programas ANECA                             |



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2\_JUSTIFICACIÓN\_completo.pdf

HASH SHA1 : FE1711EC487CC8B439A0E699961B800236C49981

Código CSV : 428740355975581580194549

Ver Fichero: 2\_JUSTIFICACIÓN\_completo.pdf



## Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1 Sistemas de información previo.pdf

HASH SHA1 : 6AD53D82E653E6431B23688570629A89CA6DFB3C

Código CSV : 428722101032468261507955

Ver Fichero: 4.1 Sistemas de información previo.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.pdf

HASH SHA1 : A119074C40BC1C2C94A1F3A460C1103ABF3E2FE5

Código CSV : 428722576663946155951328

Ver Fichero: 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1 PROFESORADO.pdf

HASH SHA1 : 85BA82A6DDD0995262B866EC7358B54E5EC57B2E

Código CSV : 428722753687356339960757

Ver Fichero: 6.1 PROFESORADO.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2 Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 : B3EF3910A9B0A43025A6648E7E53C6D7C2A7C347

Código CSV : 428722785478340691059168

Ver Fichero: 6.2 Otros recursos humanos.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS\_compressed\_v4\_compressed (2).pdf

HASH SHA1 : 2241B4383565E3CE42F6ABDEDD95727239EE47DD

Código CSV : 428723463496283334877430

Ver Fichero: 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS\_compressed\_v4\_compressed (2).pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1 Estimación de valores cuantitativos.pdf

HASH SHA1 : D8B246BC18D0AC37978B0A0B0D61D5846409E8FD

Código CSV : 380690095085674171083910

Ver Fichero: 8.1 Estimación de valores cuantitativos.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.pdf

HASH SHA1 : 5272FDDB90A9C759B79099EB5E518BC077B8FD0C

Código CSV : 428723486482713063541974

Ver Fichero: 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.pdf



## Apartado 11: Anexo 1

Nombre : Delegacion\_Representante\_Legal\_PABLO\_GUZMAN\_18052016.pdf

HASH SHA1 : 804F62A25BF99815908562D30234559F63585FE3

Código CSV : 379516958732482999579669

Ver Fichero: Delegacion\_Representante\_Legal\_PABLO\_GUZMAN\_18052016.pdf



