

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		Matemática Computacional	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Matemática Computacional por la Universidad Internacional de La Rioja			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
María Asunción Ron Pérez		Subdirectora de Calidad	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		33246142X	
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	
Rubén González Crespo		Director de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		50199923P	
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
mariaasuncion.ron@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 30 de agosto de 2018
	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 Matemática Computacional por la Universidad Internacional de La Rioja	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

#### LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Ciencias de la computación	Matemáticas

#### NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

#### AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

#### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Internacional de La Rioja

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
077	Universidad Internacional de La Rioja

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

#### LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
18	150	12

#### LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

### 1.3. Universidad Internacional de La Rioja

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
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

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
No	No	Sí
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
150	150	150
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
150	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA

<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 - Ser capaz de aplicar los conocimientos matemáticos de forma rigurosa por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas.
CG2 - Capacidad de obtener información y saber interpretarla utilizando el software matemático más adecuado en cada caso.
CG3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de las matemáticas y la computación, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CG4 - Capacidad de tomar decisiones a partir de consideraciones abstractas, para organizar, planificar y optimizar cuestiones de carácter matemático y computacional.
CG5 - Capacidad de desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el ámbito de la matemática computacional con un alto grado de autonomía.
CG6 - Capacidad de presentar ideas, procedimientos o redactar informes, así como asesorar a personas u organizaciones en su ámbito de especialización en matemática computacional.
CG7 - Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos y, habilidades relacionados con la matemática computacional.
<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 atractivas y eficaces presentaciones de los mismos.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Capacidad de asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y utilizarlo en otros contextos.
CE2 - Capacidad de conocer la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los ordenadores.
CE3 - Ser capaz de conocer y aplicar las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos que permitan su adecuado uso, diseño y programación.
CE4 - Ser capaz de interpretar la influencia de las distintas variables, la relación entre ellas y la complejidad del modelo en los problemas de matemática aplicada.
CE5 - Capacidad de seleccionar las propiedades estructurales de objetos matemáticos distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder probarlas con demostraciones rigurosas o refutarlas con contraejemplos.
CE6 - Capacidad de formular modelos matemáticos que permitan calcular soluciones o la evolución de un determinado sistema de un problema de aplicación directa, así como de analizar e interpretar otros modelos existentes.
CE7 - Capacidad de utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización para la resolución de problemas.

CE8 - Capacidad para entender la estructura matemática del espacio finito (algebraica, métrica, analítica) en el que tienen lugar la mayor parte de problemas de la empresa y la ingeniería.
CE9 - Ser capaz de identificar y aplicar las herramientas adecuadas para el análisis de datos en problemas matemáticos.
CE10 - Capacidad de programar para resolver problemas relacionados con la matemática aplicada.
CE11 - Capacidad para parametrizar las curvas en el plano y en el espacio para aplicar la teoría de curvas y superficies.
CE12 - Ser capaz de conocer los fundamentos de la programación de ordenadores y su aplicación para la resolución de problemas.
CE13 - Ser capaz de conocer y aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación, guiada por eventos, orientada a objetos y concurrente.
CE14 - Ser capaz de comprender y dominar los conceptos básicos de física electrónica y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería informática.
CE15 - Capacidad de comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas aplicados a la matemática computacional.
CE16 - Capacidad de diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad y calidad.
CE18 - Ser capaz de conocer las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
CE19 - Ser capaz de conocer y aplicar las características, funcionalidades y estructura de las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
CE20 - Ser capaz de elaborar y defender un proyecto universitario en el ámbito de la matemática computacional.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

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

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

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 del mismo, que está compuesta por tres miembros:

- Responsable del título (que puede delegar en un profesor del título)
- 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 admisión 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 Matemática Computacional las personas con experiencia laboral o profesional en relación con el ámbito de la Ingeniería y Arquitectura (rama de conocimiento del 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 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 Matemática Computacional 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:

- Alumnos con certificado de discapacidad: Siguiendo la idea central de proactividad se llama a todos los alumnos.
- Desde tutorías: Los tutores remiten al Servicio los casos de alumnos sin certificado de discapacidad.
- Admisiones: Los asesores remiten las dudas de los posibles futuros alumnos 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 alumno 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**

APROBADO POR CONSEJO DIRECTIVO: 14/07/2016

MODIFICADO: 03/04/2017

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, aprobó el presente reglamento en sesión celebrada, en su Comisión Permanente, el 14 de julio de 2016.

No obstante, los recientes cambios introducidos en los requisitos de acceso a la universidad por el Real Decreto- Ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa y la Orden ECD/1941/2016, de 22 de diciembre, por la que se regula la prueba de evaluación de Bachillerato para el acceso a la universidad, han hecho necesario modificar el artículo 3 del presente Reglamento, modificación que ha sido aprobada por el Consejo Directivo de la Universidad Internacional de La Rioja, en sesión celebrada, en su Comisión Permanente, el 3 de abril de 2017.

#### **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.

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 parciales en otros sistemas universitarios diversos del español (mínimo 30 ECTS).
9. 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.

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.

### **Capítulo III. Estudios de Doctorado**

#### **Artículo 11. Acceso a estudios de Doctorado**

El acceso a los estudios de Doctorado requerirá el cumplimiento por los candidatos de los requisitos de acceso previstos en el artículo 6 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero.

Asimismo, el acceso a cada estudio concreto requerirá el cumplimiento de los requisitos adicionales determinados en la correspondiente memoria de verificación del estudio, entre los que podrán incluirse el conocimiento de idiomas.

#### **Artículo 12. Admisión a estudios de Doctorado**

La admisión a un programa de Doctorado se realizará de acuerdo con los criterios que hayan sido incluidos en la memoria.

Asimismo, la memoria podrá incluir la exigencia de realizar complementos de formación específicos y otros criterios adicionales de admisión.

### **ANEXO 1. 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 preci-

sa, 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 2.

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 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 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 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 3. 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 de 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 declarados 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 en 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.

## 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

### 4.3. Apoyo a estudiantes

El Departamento de Educación en Internet 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. 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 alumno 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 alumnos.
- Potenciar una educación lo más personalizada posible y que tenga en cuenta las necesidades de cada alumno 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 alumnos 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 (chats, foros, grupos de discusión, etc.).
- Los resultados de los test 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 alumnos 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	0

#### 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 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 alumno 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:

- Fundamentos de Programación \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Sistemas Operativos \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Redes de Ordenadores \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Bases de Datos \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Diseño de Bases de Datos \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Programación de Bases de Datos \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Programación Avanzada \_\_\_\_\_ (6 ECTS).
- Ingeniería del *Software* \_\_\_\_\_ (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 alumnos pueden aportar, se podrán realizar otros reconocimientos siempre que, siguiendo las directrices del Real Decreto 1393/2007, dichos reconocimientos estén justificados 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-  
pe-  
tita-  
oras  
(ES)  
PS)  
ci-  
fi-  
cas**





mo  
6  
me-  
ses.  
Ta-  
reas  
cesem-  
pe-  
ña-  
das:  
Res-  
pon-  
sa-  
ble  
de  
ofi-  
má-  
ti-  
ca  
de  
la  
em-  
pre-  
sa.  
Titu-  
las  
de  
Cre-  
de  
Compu-  
tación  
pro-  
66  
con  
4(S)  
te-  
ma  
in-  
for-  
má-  
ti-  
co  
in-  
ter-  
co-  
nec-  
ta-  
do  
de  
al  
me-  
nos  
10  
or-  
de-  
na-  
do-  
res.  
Du-  
ra-  
ción:  
pe-  
río-  
do  
mí-  
ni-  
mo  
6  
me-  
ses.  
Ta-  
reas

desem-

pe-  
ña-  
das:  
Res-  
pon-  
sa-  
ble  
de  
las  
re-  
des  
de  
or-  
de-  
na-  
do-  
res.

~~CD12;~~

~~CD12~~

de  
Da-  
tos  
del:  
Egi-  
pto)  
sa  
in-  
for-  
má-  
ti-  
ca.  
Du-  
ra-  
ción:

pe-  
rí-  
do  
mí-  
ni-  
mo  
6  
me-  
ses.  
Ta-  
reas

desem-

pe-  
ña-  
das:  
Res-  
pon-  
sa-  
ble  
de  
ba-  
ses  
de  
da-  
tos.

~~CD12;~~

~~CD12~~

do  
de  
Bia-  
dad:  
Fita-  
bras  
inf-  
for-

ca-  
ca.  
Du-  
ra-  
ción:  
pe-  
rio-  
do  
mi-  
ni-  
mo  
6  
me-  
ses.  
Ta-  
reas  
desem-  
pe-  
ña-  
das:  
Res-  
pon-  
sa-  
ble  
de  
ba-  
ses  
de  
da-  
tos.  
Cid-2  
Cid-2  
da-  
ción  
de  
da-  
dos:  
Es-  
ta-  
do  
de  
ca.  
Du-  
ra-  
ción:  
pe-  
rio-  
do  
mi-  
ni-  
mo  
6  
me-  
ses.  
Ta-  
reas  
desem-  
pe-  
ña-  
das:  
Res-  
pon-  
sa-  
ble  
de  
ba-  
ses  
de



mi-  
ni-  
mo  
6  
me-  
ses.  
Ta-  
reas  
desem-  
pe-  
ña-  
das:  
Aná-  
li-  
sis  
y  
di-  
se-  
ño  
soft-  
wa-  
re.

## ANEXO:

### 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".

Por todo ello, el Consejo Directivo de la Universidad Internacional de La Rioja, en sesión celebrada el 5 mayo de 2016, ha aprobado la siguiente Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos:

## 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 cursado 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:

- 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.
- 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.
- Informar las reclamaciones que se planteen ante el Rector contra Resoluciones de Reconocimiento y Transferencia.
- 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 legítima 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 cursaron.

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 cursadas 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.

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. Para proceder a este reconocimiento se atenderá, en primer lugar, a la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias básicas del título de origen y cualquiera de las materias del título de destino.

#### **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 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 reconocimiento, 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:

1. 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.
2. La actividad objeto de reconocimiento deberá haber sido desarrollada durante el período de estudios universitarios (período comprendido entre el acceso a la Universidad Internacional de La Rioja y la obtención del título), salvo que se trate habilidades lingüísticas acreditadas, en cuyo caso se podrán admitir certificados oficiales expedidos al estudiante antes de comenzar sus estudios en UNIR.
3. Las actividades específicas por las que puede ser solicitado el reconocimiento habrán de haber sido aprobadas por la Comisión de Reconocimiento y Transferencia.
4. 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 que correspondan.

### Disposición Derogatoria

Queda derogada la Normativa de Reconocimiento de créditos de la Universidad Internacional de La Rioja aprobada en Consejo Directivo de 6 de septiembre de 2010.

### 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, casos prácticos y test de autoevaluación		
Sesiones prácticas de laboratorio virtual		
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>		
Lección Magistral: exposición oral de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.		
Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.		
Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.		
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		
Aprendizaje Orientado a Proyectos: Los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades.		
Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Participación del estudiante		
Trabajos, proyectos y/o casos		
Prácticas de laboratorio virtual		
Test de autoevaluación		
Examen final		
Evaluación de la estructura del Trabajo Fin de Grado		
Evaluación de la exposición del Trabajo Fin de Grado		
Evaluación del contenido del Trabajo Fin de Grado		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: CÁLCULO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>

0	18	18
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6	12	
<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: Cálculo 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
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Cálculo 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>
Básica	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	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: 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>
Básica	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>NIVEL 3: Métodos Numéricos</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>		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo en Varias Variables		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
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: Análisis Numérico		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
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
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Cálculo I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los criterios de convergencia de límites más usuales.</li> <li>• Conocer y aplicar la fórmula de Stirling.</li> <li>• Dominar el concepto de continuidad y derivabilidad de funciones.</li> <li>• Comprender y saber utilizar los teoremas de Bolzano y Weierstrass.</li> <li>• Saber calcular e interpretar extremos absolutos y relativos de funciones.</li> </ul> <p><b>Cálculo II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y saber utilizar las técnicas de integración de funciones.</li> <li>• Saber calcular e interpretar áreas mediante la integración.</li> <li>• Saber calcular integrales impropias.</li> <li>• Conocer los criterios de convergencia de las series infinitas.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones Diferenciales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales y conocer las técnicas usuales de resolución.</li> <li>• Conocer la aproximación numérica de resolución de ecuaciones diferenciales.</li> <li>• Conocer y saber utilizar las transformadas de Laplace y Fourier.</li> <li>• Saber utilizar entornos de <i>software</i> libre para la resolución de ecuaciones diferenciales.</li> <li>• Conocer la teoría fundamental de resolución de ecuaciones en derivadas parciales.</li> <li>• Conocer la formulación de diferentes problemas de la vida real usando ecuaciones diferenciales.</li> </ul> <p><b>Métodos Numéricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las principales familias de métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales.</li> <li>• Saber aplicar los principales métodos de resolución numérica de ecuaciones diferenciales.</li> <li>• Comprender el grado de aproximación obtenido mediante un determinado método numérico.</li> <li>• Entender las principales dificultades que plantea la resolución numérica de una determinada ecuación en derivadas parciales.</li> <li>• Saber analizar las propiedades de convergencia de los métodos numéricos básicos.</li> <li>• Manejar un entorno de desarrollo de <i>software</i> orientado al cálculo numérico.</li> <li>• Saber implementar algoritmos numéricos usando un lenguaje compilado.</li> <li>• Interpretar los resultados obtenidos en un problema en base a su contexto.</li> </ul> <p><b>Cálculo en Varias Variables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar los conceptos del cálculo en varias variables.</li> <li>• Conocer y saber aplicar los desarrollos en series de Taylor.</li> <li>• Derivación e integración en varias variables.</li> <li>• Conocer y saber aplicar los teoremas de Green y Stokes.</li> <li>• Conocer las técnicas usuales de integración y derivación en varias variables.</li> </ul> <p><b>Análisis Numérico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber usar técnicas de interpolación y cuadratura.</li> <li>• Conocer y saber utilizar las técnicas del álgebra numérica como los algoritmos QR o LI.</li> <li>• Saber resolver e interpretar problemas vinculados con la programación lineal.</li> <li>• Saber resolver e interpretar problemas de dualidad.</li> <li>• Saber usar <i>software</i> numérico.</li> <li>• Conocer y saber aplicar el análisis de sensibilidad a un problema de programación lineal.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Cálculo I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjuntos y aplicaciones.</li> <li>• Combinatoria.</li> <li>• Números reales y complejos.</li> <li>• Polinomios y desigualdades.</li> <li>• Sucesiones y límites: definición, unicidad y operaciones con límites.</li> <li>• Criterios de convergencia: regla del sándwich, sucesiones monótonas y criterio de Stolz.</li> <li>• El número e y la Fórmula de Stirling.</li> <li>• Funciones continuas y derivables en una variable: límite de una función en un punto, continuidad y derivabilidad.</li> <li>• Teoremas de Bolzano y de Weierstrass.</li> </ul>		



- Propiedades de las funciones derivables (suma, producto, cociente, regla de la cadena y función inversa).
- Derivación de funciones elementales.
- Crecimiento y decrecimiento de una función.
- Extremos absolutos y relativos.
- Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio.
- Regla de L'Hopital.

#### Cálculo II

- Cálculo integral en una variable. Integral de Riemann de una función acotada definida sobre un intervalo cerrado y acotado.
- Teorema fundamental del cálculo integral.
- Cálculo de áreas.
- Cálculo de primitivas: integración por partes, cambios de variable e integración de funciones racionales.
- Integrales impropias: integración de funciones acotadas definidas sobre un intervalo no acotado y de funciones no acotadas definidas sobre un intervalo acotado, las integrales eulerianas (las funciones  $\#(p)$  y  $\#(p,q)$ ).
- Series infinitas: sumas parciales y convergencia, series geométricas y armónicas, criterios de convergencia (Gauss, cociente y Leibniz) y convergencia absoluta.

#### Ecuaciones Diferenciales

- Ecuaciones Diferenciales.
- Problemas de valores iniciales y de frontera.
- Ecuaciones diferenciales de primer orden: el problema de Cauchy: existencia y unicidad de solución y aproximación numérica.
- Ecuaciones diferenciales de orden  $n > 1$ : coeficientes constantes y variables.
- Soluciones de ecuaciones diferenciales en serie de potencias.
- Teoría de Sturm-Liouville.
- Ecuaciones diferenciales no lineales. Series de Fourier.
- Transformadas de Laplace y de Fourier.
- Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales: teoría general y coeficientes constantes.
- Ejemplos procedentes de la economía y de la gestión de la empresa.

#### Métodos Numéricos

- Teoría fundamental de ecuaciones en derivadas parciales.
- Métodos numéricos para la resolución de problemas.
- Métodos de elementos de contorno.
- Métodos de volúmenes finitos para sistemas de leyes de conservación.
- Métodos de elementos finitos.
- Programación en un entorno de desarrollo con lenguaje interpretado.
- Programación en un lenguaje de carácter científico compilado.

#### Cálculo en Varias Variables

- Cálculo diferencial elemental en varias variables: curvas de nivel, derivadas parciales y su interpretación económica, gradiente, matriz hessiana y matriz jacobiana.
- Desarrollo en series de Taylor. Regla de la cadena y teoremas de la función inversa e implícita.
- Funciones homogéneas y Teorema de Euler.
- Cálculo integral elemental en varias variables.
- Integrales dobles y triples: cambios de variable.
- Integrales de línea: parametrización de curvas.
- Integrales de superficie: parametrización de superficies.
- Teoremas fundamentales del cálculo vectorial: Teoremas de Green, Stokes y de la Divergencia.

#### Análisis Numérico

- Aritmética en coma flotante y errores numéricos.
- Cálculo aproximado de ceros de funciones no lineales.
- Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales.
- Interpolación, diferenciación numérica y cuadratura.
- Resolución numérica de ecuaciones diferenciales.
- Álgebra lineal numérica: método de Krylov y descomposición QR.
- Algoritmos y uso de *software* numérico.
- La Programación Lineal, sus formulaciones y resolución gráfica.
- Teorema Fundamental de la Programación Lineal.
- Soluciones básicas factibles y vértices.
- El método del Simplex.
- Problemas en Programación Lineal no acotados.
- Dualidad en Programación Lineal e interpretación.
- Análisis de sensibilidad.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de aplicar los conocimientos matemáticos de forma rigurosa por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas.		
CG2 - Capacidad de obtener información y saber interpretarla utilizando el software matemático más adecuado en cada caso.		
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 atractivas y eficaces presentaciones de los mismos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Capacidad de asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y utilizarlo en otros contextos.		
CE4 - Ser capaz de interpretar la influencia de las distintas variables, la relación entre ellas y la complejidad del modelo en los problemas de matemática aplicada.		
CE5 - Capacidad de seleccionar las propiedades estructurales de objetos matemáticos distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder probarlas con demostraciones rigurosas o refutarlas con contraejemplos.		
CE6 - Capacidad de formular modelos matemáticos que permitan calcular soluciones o la evolución de un determinado sistema de un problema de aplicación directa, así como de analizar e interpretar otros modelos existentes.		
CE7 - Capacidad de utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización para la resolución de problemas.		
CE10 - Capacidad de programar para resolver problemas relacionados con la matemática aplicada.		
CE11 - Capacidad para parametrizar las curvas en el plano y en el espacio para aplicar la teoría de curvas y superficies.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones presenciales virtuales	90	100
Recursos didácticos audiovisuales	36	0
Estudio del material básico	312	0
Lectura del material complementario	150	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	102	0
Sesiones prácticas de laboratorio virtual	72	16.7
Tutorías	96	30
Trabajo colaborativo	42	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección Magistral: exposición oral de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.		
Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.		

Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.		
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		
Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Participación del estudiante	0.0	10.0
Trabajos, proyectos y/o casos	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio virtual	20.0	30.0
Test de autoevaluación	0.0	10.0
Examen final	60.0	60.0
<b>NIVEL 2: ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
0	18	12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6	6	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: Álgebra y Matemática Discreta</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>

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 Lineal y Multilineal</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: Geometría Afín y Euclídea</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: Estructuras Algebraicas</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: Teoría de Galois</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	

### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Álgebra y Matemática Discreta

- Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Conocer y saber utilizar los conceptos de matrices y determinantes.
- Saber usar el método de Gauss y la regla de Cramer para resolver sistemas de ecuaciones.
- Saber calcular el núcleo y la imagen de una aplicación lineal.
- Conocer y saber aplicar los conceptos de diagonalización.

#### Álgebra Lineal y Multilineal

- Conocer los conceptos de espacios vectoriales.
- Conocer y saber utilizar la forma canónica de Jordan.
- Saber resolver problemas de mínimos cuadrados de forma aproximada y sistemas sobredimensionados.
- Dominar las isometrías y las transformaciones ortogonales.
- Saber calcular inversas generalizadas.

#### Geometría Afín y Euclídea

- Dominar los conceptos de espacios y subespacios afines.
- Saber calcular la intersección y la suma de variedades afines.
- Conocer y saber clasificar las homotecias y las proyecciones.
- Dominar el proceso de Gram-Schmidt.
- Dominar los conceptos de espacios afines euclídeos.
- Conocer y saber clasificar las isometrías y movimientos.

#### Estructuras Algebraicas

- Conocer la teoría de grupos.
- Dominar y saber utilizar el teorema de Lagrange.
- Dominar y saber utilizar el teorema de Sylow.
- Conocer los grupos diedrales.
- Conocer la teoría de grupos abelianos.
- Dominar las extensiones trascendentes.

#### Teoría de Galois

- Conocer la teoría de anillos.
- Conocer y saber utilizar y aplicar la teoría de Galois.
- Reconocer los grupos solubles.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Álgebra y Matemática Discreta

- Sistemas de ecuaciones lineales: resolución y ejemplos.
- Matrices y determinantes.
- El Método de Gauss y la Regla de Cramer.
- Espacios vectoriales: independencia lineal, bases y dimensión.
- Aplicaciones lineales: matriz asociada, núcleo e imagen.
- Diagonalización de matrices y endomorfismos: polinomio característico, autovalores y autovectores.

#### Álgebra Lineal y Multilineal

- Espacios vectoriales sobre los números complejos.
- Diagonalización de endomorfismos y forma canónica de Jordan.
- Producto escalar.
- Formas cuadráticas.
- Proyección ortogonal, aproximación por mínimos cuadrados y resolución de sistemas de ecuaciones lineales sobredimensionados.
- Isometrías y transformaciones ortogonales.
- Descomposición en valores singulares: SVD. Inversas generalizadas.

#### Geometría Afín y Euclídea

- Espacios afines.
- Subespacios afines y variedades lineales afines.
- Intersección y suma de variedades afines.
- Coordenadas en un espacio afín.
- Ecuaciones de una variedad lineal.

- Aplicaciones afines.
- Homotecias y proyecciones.
- Espacios euclídeos.
- Ortogonalización de Gram-Schmidt.
- Subespacios ortogonales.
- Espacios Afines euclídeos.
- Isometrías y Movimientos.

#### Estructuras Algebraicas

- Teoría de grupos y anillos.
- Divisibilidad.
- Anillo de polinomios en una variable.
- Teorema de Lagrange.
- Teoremas de Sylow.
- Grupos cíclicos, diedrales, simétricos y alternados.
- Factorialidad en anillos de polinomios.
- Función de Euler.
- Grupos abelianos.
- Extensiones trascendentes.

#### Teoría de Galois

- Repaso de la teoría de anillos.
- Cuerpos y extensiones.
- Problemas clásicos.
- Teoría de Galois.
- Extensiones normales y separables.
- El grupo de Galois.
- Grupos solubles.
- Aplicaciones de la Teoría de Galois.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de aplicar los conocimientos matemáticos de forma rigurosa por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas.

CG3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de las matemáticas y la computación, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

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 atractivas y eficaces presentaciones de los mismos.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Capacidad de asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y utilizarlo en otros contextos.

CE5 - Capacidad de seleccionar las propiedades estructurales de objetos matemáticos distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder probarlas con demostraciones rigurosas o refutarlas con contraejemplos.

CE8 - Capacidad para entender la estructura matemática del espacio finito (algebraica, métrica, analítica) en el que tienen lugar la mayor parte de problemas de la empresa y la ingeniería.		
CE15 - Capacidad de comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas aplicados a la matemática computacional.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones presenciales virtuales	75	100
Recursos didácticos audiovisuales	30	0
Estudio del material básico	260	0
Lectura del material complementario	125	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	85	0
Sesiones prácticas de laboratorio virtual	60	16.7
Tutorías	80	30
Trabajo colaborativo	35	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección Magistral: exposición oral de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.		
Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.		
Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.		
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		
Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Participación del estudiante	0.0	10.0
Trabajos, proyectos y/o casos	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio virtual	20.0	30.0
Test de autoevaluación	0.0	10.0
Examen final	60.0	60.0
<b>NIVEL 2: ESTADÍSTICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
0	12	12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		12
<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: Estadística</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: Modelos de Probabilidad</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: Estadística No Paramétrica</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: Análisis Multivariante</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	

### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Estadística

- Diferenciar entre probabilidad y estadística. Diferenciar entre probabilidad discreta y continua. Comprender la importancia de la estimación y los conceptos de correlación y regresión.
- Calcular probabilidades y esperanzas de variables aleatorias. Diferenciar entre sucesos dependientes e independientes. Reconocer situaciones en las cuales es apropiado considerar la relevancia de las distribuciones normal y/o exponencial.
- Conocer y saber utilizar los test de hipótesis como herramientas para el análisis de datos y la toma de decisiones.

#### Modelos de Probabilidad

- Conocer las propiedades y características más relevantes de las distribuciones de probabilidad y su aplicación a casos prácticos.
- Conocer los conceptos de incertidumbre y probabilidad.
- Dominar la probabilidad condicionada.
- Conocer y saber utilizar las funciones de distribución y densidad.
- Conocer y saber utilizar los diferentes modelos de probabilidad.

#### Estadística No Paramétrica

- Conocer los conceptos de la inferencia no paramétrica.
- Conocer y saber usar las técnicas de inferencia.
- Saber utilizar e interpretar los contrastes no paramétricos.
- Usar las técnicas de inferencia y los contrastes para el análisis de datos de un problema y la toma de decisiones en el mismo.

#### Análisis Multivariante

- Conocer los conceptos de técnicas multivariantes.
- Diferenciar y saber elegir las técnicas multivariantes adecuadas a problemas de ingeniería informática.
- Saber interpretar los resultados obtenidos al aplicar las técnicas multivariantes.
- Manejar paquetes estadísticos libres para el manejo de técnicas multivariantes.
- Conocer y saber utilizar las herramientas del análisis multivariante para el análisis de los datos de un problema.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Estadística

- Estadística descriptiva.
- Probabilidad discreta y distribuciones de probabilidad.
- Inferencia estadística.
- Técnicas de regresión.
- Análisis de datos e interpretación de los resultados.

#### Modelos de Probabilidad

- Incertidumbre y probabilidad.
- Probabilidad condicional y fórmulas de probabilidad total, multiplicación y Bayes.
- Variables aleatorias discretas y continuas.
- Función de distribución y de densidad de probabilidad de una variable aleatoria.
- Funciones de variables aleatorias.
- Esperanza y dispersión.
- Modelos de probabilidad (binomial, geométrico, hipergeométrico, normal, etc.).
- Variables aleatorias k-dimensionales.
- El Teorema Central del Límite y sus aplicaciones.

#### Estadística No Paramétrica

- Estadística no paramétrica.
- Inferencia en una muestra: estadísticos ordinales y momentos de los Estadísticos de orden, bondad de ajuste, localización y aleatoriedad.
- Inferencia en dos o más muestras en una variable: localización y dispersión.
- Inferencia en dos o más muestras en varias variables: tablas de contingencia, correlación y asociación y regresión.
- Contrastos no paramétricos: contrastes de normalidad y de independencia.

#### Análisis Multivariante

- Representación gráfica de datos multivariantes.
- Distribuciones multivariantes.
- Técnicas de asociación, agrupación y reducción de la dimensión: correlaciones canónicas, análisis cluster, análisis de correspondencias simples y múltiples, análisis de componentes principales, análisis factorial y análisis factorial jerárquico.
- Interpretación de los resultados obtenidos.
- Herramientas de análisis multivariante.

- Elegir entre las diferentes técnicas disponibles la más adecuada.

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Ser capaz de aplicar los conocimientos matemáticos de forma rigurosa por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas.		
CG3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de las matemáticas y la computación, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
CG4 - Capacidad de tomar decisiones a partir de consideraciones abstractas, para organizar, planificar y optimizar cuestiones de carácter matemático y computacional.		
CG7 - Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos y, habilidades relacionados con la matemática computacional.		
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 atractivas y eficaces presentaciones de los mismos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Ser capaz de interpretar la influencia de las distintas variables, la relación entre ellas y la complejidad del modelo en los problemas de matemática aplicada.		
CE7 - Capacidad de utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización para la resolución de problemas.		
CE9 - Ser capaz de identificar y aplicar las herramientas adecuadas para el análisis de datos en problemas matemáticos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	60	100
Recursos didácticos audiovisuales	24	0
Estudio del material básico	208	0
Lectura del material complementario	100	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	68	0
Sesiones prácticas de laboratorio virtual	48	16.7
Tutorías	64	30
Trabajo colaborativo	28	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección Magistral: exposición oral de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.		

Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.		
Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.		
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		
Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Participación del estudiante	0.0	10.0
Trabajos, proyectos y/o casos	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio virtual	20.0	30.0
Test de autoevaluación	0.0	10.0
Examen final	60.0	60.0
<b>NIVEL 2: TOPOLOGÍA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
0	6	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	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: Topología General</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>

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: Topología Algebraica</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>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Topología General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los conceptos básicos de la topología.</li> <li>• Conocer los conceptos de entornos y saber calcular bases de entornos.</li> <li>• Conocer la teoría de conjuntos topológicos.</li> <li>• Conocer los criterios de numerabilidad y continuidad en topología.</li> <li>• Saber clasificar los homeomorfismos.</li> </ul> <p><b>Topología Algebraica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los conceptos de la topología algebraica.</li> <li>• Conocer la teoría de homotopías.</li> <li>• Conocer las teorías de la homología singular.</li> <li>• Conocer y saber calcular los productos, exterior, mixto y relativo.</li> <li>• Conocer las dualidades de Poincaré y Alexander.</li> <li>• Conocer las homotopías.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<b>Topología General</b>		

- Conceptos básicos de topología.
- Teoría de conjuntos.
- Espacios topológicos.
- Entornos y bases de entornos.
- Conjuntos de espacios topológicos.
- Numerabilidad.
- Continuidad.
- Homeomorfismos.

**Topología Algebraica**

- Convexidad y variedades topológicas.
- Homología singular y sus aplicaciones.
- Adjunciones y aplicaciones.
- Poliedros.
- Álgebra homológica y cohomología.
- Productos.
- Variedades Topológicas.
- Homotopías.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Ser capaz de aplicar los conocimientos matemáticos de forma rigurosa por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas.

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 atractivas y eficaces presentaciones de los mismos.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Capacidad de asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y utilizarlo en otros contextos.

CE5 - Capacidad de seleccionar las propiedades estructurales de objetos matemáticos distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder probarlas con demostraciones rigurosas o refutarlas con contraejemplos.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

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, casos prácticos y test de autoevaluación	34	0
Sesiones prácticas de laboratorio virtual	24	16.7

Tutorías	32	30
Trabajo colaborativo	14	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección Magistral: exposición oral de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.		
Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.		
Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.		
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		
Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Participación del estudiante	0.0	10.0
Trabajos, proyectos y/o casos	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio virtual	20.0	30.0
Test de autoevaluación	0.0	10.0
Examen final	60.0	60.0
<b>NIVEL 2: ANÁLISIS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<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	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: Análisis Funcional</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>NIVEL 3: Teoría de la Medida</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>NIVEL 3: Análisis Complejo</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

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>Análisis Funcional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el análisis funcional.</li> <li>• Conocer los espacios normados y sus operaciones.</li> <li>• Conocer y saber utilizar los principales teoremas del análisis funcional.</li> </ul> <p><b>Teoría de la Medida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las sigma-álgebras de Bórel.</li> <li>• Conocer y saber calcular las medidas de Lebesgue y de Hausdorff.</li> <li>• Conocer los <math>L_p</math> espacios.</li> <li>• Conocer y saber utilizar los conceptos de espacios de Banach y de Hilbert.</li> </ul> <p><b>Análisis Complejo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y saber utilizar las diferentes formas de un número complejo.</li> <li>• Conocer las homotopías en el campo complejo.</li> <li>• Conocer los criterios de convergencia, continuidad y de límites en el campo complejo.</li> <li>• Conocer los criterios de diferenciación en el campo complejo.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Análisis Funcional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios normados. Subespacios complementados y cociente de espacios normados.</li> <li>• Teorema de Hahn-Banach. Espacios Duales.</li> <li>• Teoremas de la aplicación abierta y Banach-Steinhaus.</li> <li>• Espacios de Hilbert.</li> </ul> <p><b>Teoría de la Medida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigma-álgebras de Borel. Conjuntos de Cantor.</li> <li>• Medidas de Lebesgue y Hausdorff.</li> <li>• Regularidad.</li> <li>• Espacios de medida productos.</li> <li>• Integración y diferenciación.</li> <li>• Espacios <math>L_p</math>.</li> <li>• Espacios de Hilbert.</li> <li>• Espacios de Banach.</li> <li>• Medida y topología.</li> </ul> <p><b>Análisis Complejo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuración de números complejos.</li> <li>• Elementos de topología en el campo complejo.</li> <li>• Funciones de variable compleja.</li> <li>• Diferenciación en el campo complejo.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG1 - Ser capaz de aplicar los conocimientos matemáticos de forma rigurosa por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas.		
CG2 - Capacidad de obtener información y saber interpretarla utilizando el software matemático más adecuado en cada caso.		
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 atractivas y eficaces presentaciones de los mismos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Capacidad de asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y utilizarlo en otros contextos.		
CE5 - Capacidad de seleccionar las propiedades estructurales de objetos matemáticos distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder probarlas con demostraciones rigurosas o refutarlas con contraejemplos.		
CE7 - Capacidad de utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización para la resolución de problemas.		
CE8 - Capacidad para entender la estructura matemática del espacio finito (algebraica, métrica, analítica) en el que tienen lugar la mayor parte de problemas de la empresa y la ingeniería.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones presenciales virtuales	45	100
Recursos didácticos audiovisuales	18	0
Estudio del material básico	156	0
Lectura del material complementario	75	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	51	0
Sesiones prácticas de laboratorio virtual	36	16.7
Tutorías	48	30
Trabajo colaborativo	21	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección Magistral: exposición oral de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.		
Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.		
Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.		
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		

Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación del estudiante	0.0	10.0
Trabajos, proyectos y/o casos	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio virtual	20.0	30.0
Test de autoevaluación	0.0	10.0
Examen final	60.0	60.0
NIVEL 2: MODELADO, SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
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
12		
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: Modelado Matemático		
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
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Simulación Numérica</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: Optimización Numérica</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	

### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Modelado Matemático

- Comprender los principios básicos y los problemas relevantes de un campo de aplicación en el ámbito de la Ingeniería y las Ciencias Aplicadas.
- Saber modelar elementos fundamentales en este campo de aplicación, comprendiendo el grado de aproximación efectuado.
- Entender las dificultades que tanto la simulación numérica como el análisis de estos modelos plantea.

#### Simulación Numérica

- Conocer los conceptos básicos asociados a los métodos de Simulación de Montecarlo y de Simulación de Elementos Discretos.
- Modelar y simular sistemas, redes y procesos complejos usando los métodos de Simulación de Montecarlo y de Simulación de Elementos Discretos.

#### Optimización Numérica

- Saber resolver problemas generales de optimización.
- Conocer y saber utilizar los métodos cuasi-Newton para sistemas no lineales.
- Saber resolver problemas de minimización con y sin restricciones.
- Saber resolver problemas no lineales utilizando otros métodos numéricos.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Modelado Matemático

- Teoría fundamental de ecuaciones en derivadas parciales.
- Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones en derivadas parciales.
- Introducción a la modelización matemática de diferentes fenómenos reales vinculados con la mecánica de fluidos y aplicaciones, mecánica de sólidos y estructuras, el electromagnetismo, la mecánica cuántica y la física del estado sólido.

#### Simulación Numérica

- Técnicas de Simulación de Montecarlo.
- Manejo de *software* libre (Maxima, Octave, etc.) para el modelado y simulación numéricas.
- Simulación de Eventos Discretos.

#### Optimización Numérica

- Problemas generales de optimización.
- Métodos cuasi-Newton para Sistemas no lineales.
- Minimización sin restricciones.
- Minimización con restricciones.
- Métodos Numéricos para problemas lineales (método de Powel, gradiente etc.)

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de aplicar los conocimientos matemáticos de forma rigurosa por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas.

CG2 - Capacidad de obtener información y saber interpretarla utilizando el software matemático más adecuado en cada caso.

CG5 - Capacidad de desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el ámbito de la matemática computacional con un alto grado de autonomía.

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 atractivas y eficaces presentaciones de los mismos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad de asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y utilizarlo en otros contextos.		
CE4 - Ser capaz de interpretar la influencia de las distintas variables, la relación entre ellas y la complejidad del modelo en los problemas de matemática aplicada.		
CE5 - Capacidad de seleccionar las propiedades estructurales de objetos matemáticos distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder probarlas con demostraciones rigurosas o refutarlas con contraejemplos.		
CE6 - Capacidad de formular modelos matemáticos que permitan calcular soluciones o la evolución de un determinado sistema de un problema de aplicación directa, así como de analizar e interpretar otros modelos existentes.		
CE7 - Capacidad de utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización para la resolución de problemas.		
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, casos prácticos y test de autoevaluación	51	0
Sesiones prácticas de laboratorio virtual	36	16.7
Tutorías	48	30
Trabajo colaborativo	21	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral: exposición oral de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.		
Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.		
Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.		
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		
Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación del estudiante	0.0	10.0
Trabajos, proyectos y/o casos	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio virtual	20.0	30.0
Test de autoevaluación	0.0	10.0
Examen final	60.0	60.0
NIVEL 2: FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA		
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>
0	30	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
12	6	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: Fundamentos Físicos de la Computación</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: Tecnología de Computadores</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
		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: Fundamentos de Programación		
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: Diseño Avanzado de Algoritmos		
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: Sistemas Operativos		
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: Lógica Computacional		
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

#### Fundamentos Físicos de la Computación

- Comprender la evolución y las tendencias en los soportes físicos de la tecnología de los computadores.
- Aplicar los conceptos físicos al estudio de los procesos físicos y tecnológicos implicados en el funcionamiento de los dispositivos informáticos.
- Conocer las tecnologías de diseño de computadores y sus fundamentos físicos.

#### Tecnología de Computadores

- Comprender y saber utilizar las distintas representaciones de datos a nivel máquina.
- Conocer la historia de las arquitecturas de computadores.
- Comprender los bloques básicos de construcción las arquitecturas de computadores y su papel en las mismas.
- Conocer la arquitectura básica de von Neumann.

#### Fundamentos de Programación

- Escribir programas en ensamblador.
- Conocer cómo se manejan a nivel de ensamblador las llamadas a subrutinas.
- Conocer el concepto básico y funcionamiento de interrupción y operación de entrada/salida.
- Conocer los distintos tipos de memoria y la jerarquía de memoria.
- Comprender los principios de almacenamiento en memoria.
- Manejar las estructuras básicas que conforman un programa.
- Realizar diseños modulares de programas.
- Saber verificar el buen funcionamiento de un programa.

#### Diseño Avanzado de Algoritmos

- Saber aplicar técnicas avanzadas de diseño de algoritmos.
- Saber utilizar métodos potenciales para proporcionar un análisis amortizado de estructuras de datos.
- Saber utilizar la aleatorización en el diseño de algoritmos cuando no sea posible el uso de algoritmos deterministas.

#### Sistemas Operativos

- Razonar la necesidad de los sistemas operativos en los entornos de computación actuales.
- Explicar el papel del sistema operativo como interfaz entre el hardware y los programas de usuario.
- Diferenciar las técnicas de planificación de tareas más relevantes, tanto para sistemas batch, interactivos y de tiempo real.
- Comprender la necesidad de gestión de la memoria física y virtual.
- Comprender las técnicas generales de gestión de E/S y su relación con el sistema de archivos.
- Conocimiento de las características y estructura, organización, interface, componentes y servicios de un sistema.
- Comprender la necesidad de gestión del almacenamiento secundario.

#### Lógica Computacional

- Saber aplicar métodos formales de lógica proposicional y lógica de predicados.
- Describir cómo herramientas formales de lógica simbólica se utilizan para modelar situaciones reales, incluyendo aquellas que surgen en contextos informáticos como corrección de programas o consultas en bases de datos.
- Describir la importancia y limitaciones de la lógica de predicados.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Fundamentos Físicos de la Computación

- Corriente eléctrica. Dispositivos semiconductores.
- Campos magnéticos en el vacío y en medios materiales.
- Tecnologías base para la construcción de computadores.
- Dispositivos magnéticos de aplicación a la informática.

#### Tecnología de Computadores

- Lógica digital y sistemas digitales.
- Representación de datos a nivel de máquina.
- Organización a nivel de ensamblador.
- Organización y estructura de la memoria.

**Fundamentos de Programación**

- Construcciones básicas para el desarrollo de programas.
- Abstracción y modularidad.
- Estructuras básicas para la representación de datos.
- Recursividad.

**Diseño Avanzado de Algoritmos**

- Verificación formal.
- Principios de computabilidad.
- Análisis amortizado.
- Algoritmos de aleatorización.

**Sistemas Operativos**

- Revisión e historia de los sistemas operativos.
- Principios y bloques fundamentales de los sistemas operativos.
- Concurrencia y multiproceso.
- Planificación.
- Gestión de memoria.
- Entrada y salida.
- Almacenamiento secundario.

**Lógica Computacional**

- Lógica proposicional.
- Tablas de verdad.
- Validación.
- Formas normales.
- Lógica de predicados.
- Cuantificación universal y existencial.
- Modus pollens y modus tollens.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG6 - Capacidad de presentar ideas, procedimientos o redactar informes, así como asesorar a personas u organizaciones en su ámbito de especialización en matemática computacional.

CG7 - Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos y, habilidades relacionados con la matemática computacional.

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 atractivas y eficaces presentaciones de los mismos.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE2 - Capacidad de conocer la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los ordenadores.

CE10 - Capacidad de programar para resolver problemas relacionados con la matemática aplicada.		
CE12 - Ser capaz de conocer los fundamentos de la programación de ordenadores y su aplicación para la resolución de problemas.		
CE14 - Ser capaz de comprender y dominar los conceptos básicos de física electrónica y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería informática.		
CE15 - Capacidad de comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas aplicados a la matemática computacional.		
CE18 - Ser capaz de conocer las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones presenciales virtuales	90	100
Recursos didácticos audiovisuales	36	0
Estudio del material básico	312	0
Lectura del material complementario	150	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	102	0
Sesiones prácticas de laboratorio virtual	72	16.7
Tutorías	96	30
Trabajo colaborativo	42	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección Magistral: exposición oral de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.		
Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.		
Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.		
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		
Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Participación del estudiante	0.0	10.0
Trabajos, proyectos y/o casos	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio virtual	20.0	30.0
Test de autoevaluación	0.0	10.0
Examen final	60.0	60.0
<b>NIVEL 2: FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
0	30	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	6

<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6	6	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: Programación Avanzada</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: Redes de Ordenadores</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>

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: Bases de Datos		
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: Diseño de Bases de Datos		
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	
NIVEL 3: Programación de Bases de Datos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
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: Ingeniería del Software		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



#### Programación Avanzada

- Saber resolver problemas utilizando técnicas avanzadas de programación, como programación orientada a eventos y a objetos.
- Saber resolver problemas utilizando programación orientadas a eventos.
- Saber desarrollar programas con módulos concurrentes, comprendiendo las implicaciones del uso compartido de recursos.
- Saber documentar programas utilizando las técnicas más habituales.
- Saber revisar y probar programas utilizando diferentes técnicas.

#### Redes de Ordenadores

- Reconocer la necesidad y utilidad de las redes de comunicaciones.
- Distinguir las distintas topologías y escenarios de aplicación de una red de comunicaciones.
- Identificar los distintos elementos que conforman una red y describir su función básica.
- Reconocer la importancia del proceso de estandarización y regulación y conocer los principales organismos activos en él.
- Conocer el concepto de protocolo de comunicaciones y su aplicación en modelos de pilas de protocolos.
- Distinguir las funciones específicas de los niveles clásicos de una pila de protocolos de red y diferenciar los modelos más importantes de pilas de protocolos utilizados en redes.
- Conocer y utilizar las aplicaciones y servicios de red más comunes.
- Explicar los elementos, sus funciones y relaciones de un modelo cliente/servidor.
- Comprender y analizar los mecanismos, técnicas y algoritmos que implementan los protocolos de comunicaciones.
- Instalar y configurar redes.

#### Bases de Datos

- Conocer los distintos modelos de bases de datos.
- Conocer las estructuras de datos lineales.
- Conocer las tablas de dispersión.
- Dominar los árboles y grafos.
- Comprender las tecnologías de banda ancha.

#### Diseño de Bases de Datos

- Conocer los distintos modelos de bases de datos.
- Saber diseñar y construir bases de datos relacionales.
- Saber manejar bases de datos a través de lenguajes de consulta.
- Conocer los conceptos fundamentales de las bases de datos.

#### Programación de Bases de Datos

- Saber modelar una base de datos.
- Saber elegir claves primarias en tablas.
- Saber definir relaciones entre tablas.

#### Ingeniería del Software

- Integrar las habilidades necesarias para realizar el análisis, modelado, definición y resolución de problemas.
- Aplicar conocimientos y destrezas en el manejo de productos y herramientas comerciales para el desarrollo de aplicaciones.
- Saber recoger y estructurar información para la confección de requisitos y especificaciones.
- Conocer como analizar los sistemas organizativos; realizar un diseño lógico para mejorarlos y desarrollar y analizar alternativas que impliquen la implementación de paquetes, su personalización, la construcción de *software* o el uso de herramientas CASE.
- Identificar y saber aplicar mecanismos para el desarrollo rápido de sistemas de información, tales como prototipos.
- Adquirir y practicar habilidades esenciales de gestión de proyectos, como la gestión de los datos y la información y la identificación de elementos críticos, entre otros.
- Saber elegir y utilizar herramientas y métodos de gestión de proyectos *software*.
- Iniciar, diseñar, implementar y discutir la terminación de un proyecto.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Programación Avanzada

- Programación orientada a objetos.
- Programación orientada a eventos.
- Programación concurrente.
- Documentación y pruebas de programas.
- Técnicas de construcción, medición y revisión de programas.

#### Redes de Ordenadores

- Introducción a la computación centrada en red.
- Redes y comunicaciones.
- Principales protocolos de red.
- Fundamentos básicos de seguridad en la red.

- Internet como ejemplo de computación cliente - servidor.

#### Bases de Datos

- Saber implementar las distintas estructuras de datos y sus operaciones.
- Saber escoger la estructura de datos más adecuada para resolver un problema, de acuerdo con criterios de eficiencia temporal y espacial.
- Modelos y sistemas de información.
- Sistemas de bases de datos.

#### Diseño de Bases de Datos

- Modelado conceptual de datos.
- Diseño de bases de datos.
- Lenguajes de consulta.
- Diseño físico de bases de datos.

#### Programación de Bases de Datos

- Lenguaje MySQL para la programación de bases de datos.
- Sistemas de gestión DBMS.
- Indexación y optimización de bases de datos.
- Bases de datos NoSQL.

#### Ingeniería del Software

- Requisitos y especificaciones *software*.
- Diseño de *software*
- Herramientas y entornos *software*.
- Verificación y prueba del *software*.
- Mantenimiento y evolución del *software*.
- Gestión de la configuración del *software*.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG5 - Capacidad de desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el ámbito de la matemática computacional con un alto grado de autonomía.

CG6 - Capacidad de presentar ideas, procedimientos o redactar informes, así como asesorar a personas u organizaciones en su ámbito de especialización en matemática computacional.

CG7 - Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos y, habilidades relacionados con la matemática computacional.

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 atractivas y eficaces presentaciones de los mismos.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE3 - Ser capaz de conocer y aplicar las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos que permitan su adecuado uso, diseño y programación.		
CE10 - Capacidad de programar para resolver problemas relacionados con la matemática aplicada.		
CE12 - Ser capaz de conocer los fundamentos de la programación de ordenadores y su aplicación para la resolución de problemas.		
CE13 - Ser capaz de conocer y aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación, guiada por eventos, orientada a objetos y concurrente.		
CE16 - Capacidad de diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad y calidad.		
CE19 - Ser capaz de conocer y aplicar las características, funcionalidades y estructura de las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones presenciales virtuales	90	100
Recursos didácticos audiovisuales	36	0
Estudio del material básico	312	0
Lectura del material complementario	150	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	102	0
Sesiones prácticas de laboratorio virtual	72	16.7
Tutorías	96	30
Trabajo colaborativo	42	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección Magistral: exposición oral de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.		
Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.		
Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.		
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		
Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Participación del estudiante	0.0	10.0
Trabajos, proyectos y/o casos	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio virtual	20.0	30.0
Test de autoevaluación	0.0	10.0
Examen final	60.0	60.0
<b>NIVEL 2: OPTATIVAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	24	
<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>

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	24	
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>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Sistemas Dinámicos</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	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>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Procesos Estocásticos</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	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>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Ecuaciones en Derivadas Parciales</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	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>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Series Temporales</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	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	

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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Sistemas Dinámicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los conceptos y los distintos tipos de sistemas dinámicos que existen.</li> <li>• Saber estudiar y encontrar la solución a un sistema dinámico.</li> <li>• Saber utilizar un sistema dinámico para modelizar una situación real.</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas aplicando los conocimientos adquiridos.</li> <li>• Conocer y saber aplicar el análisis de sensibilidad a un problema de programación lineal.</li> </ul> <p><b>Inferencia Estadística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los procesos para realizar inferencia estadística.</li> <li>• Saber comparar poblaciones usando técnicas paramétricas.</li> <li>• Saber comparar poblaciones utilizando técnicas no paramétricas.</li> <li>• Conocer y saber aplicar otras técnicas de inferencia.</li> </ul> <p><b>Procesos Estocásticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y saber calcular las cadenas de Markov.</li> <li>• Conocer el Movimiento Browniano.</li> <li>• Conocer los modelos binomial y de Black-Scholes.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones en Derivadas Parciales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer Diferenciar y saber resolver las ecuaciones parabólicas en derivadas parciales-varias dimensiones.</li> <li>• Saber utilizar aplicaciones de <i>software</i> matemático para Diferenciar y saber resolver ecuaciones hiperbólicas en derivadas parciales-varias dimensiones.</li> <li>• Conocer y saber aplicar la teoría del potencial.</li> </ul> <p><b>Series Temporales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las componentes de las series temporales.</li> <li>• Conocer y saber aplicar los modelos univariantes.</li> <li>• Conocer y saber aplicarlos modelos multivariantes.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Sistemas Dinámicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas dinámicos.</li> <li>• Estabilidad.</li> <li>• Exponentes de Lypaunov.</li> <li>• Diagramas de bifurcaciones.</li> <li>• Caos.</li> <li>• Sistemas dinámicos complejos.</li> <li>• Fractales.</li> <li>• Sistemas dinámicos asociados a métodos iterativos.</li> <li>• <i>Software</i> libre para el estudio de sistemas dinámicos.</li> </ul> <p><b>Inferencia Estadística</b></p>		

- Inferencia de datos:
- La función de verosimilitud:
- Muestras y estimadores:
- Estimación por intervalos: estimación de parámetros, modelos de probabilidad asociados, intervalos de confianza y tamaño muestral:
- Contraste de hipótesis: planteamiento, tipos de error, nivel de significación y potencia de un test, contrastes de significación y nivel crítico:
- Contrastes paramétricos: contrastes sobre la media, sobre la proporción y sobre la varianza y contrastes de comparación de poblaciones.

#### Procesos Estocásticos

- Cadenas de Markov en tiempo discreto y en tiempo continuo.
- Esperanza condicionada.
- Martingalas en tiempo discreto y paseos aleatorios.
- Procesos de Poisson y teoría de la renovación.
- Movimiento Browniano.
- Colas de espera.
- Análisis de supervivencia.
- Aplicación a modelos de Seguros: teoría de la ruina.
- Aplicación a modelos de Finanzas: el modelo binomial y el modelo Black-Scholes aplicados a derivados financieros.

#### Ecuaciones en Derivadas Parciales

- Clasificación Problema de las ecuaciones Cauchy en derivadas parciales-el espacio.
- La ecuación de ondas:
- La ecuación Métodos del descenso y de Laplace-reflexión.
- Fórmula de Kirchhoff.
- La ecuación de difusión y el movimiento browniano:
- Ecuaciones en derivadas parciales de primer orden-Función de Green.
- Propagación del calor en  $\mathbb{R}^3$ .
- Potencial de volumen.
- Resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales (diferencias finitas):
- Potencial logarítmico.
- Potenciales para la ecuación de Helmholtz.
- Uso de *software* matemático.

#### Series Temporales

- Diferentes componentes de las series temporales.
- Estudio de la estacionalidad.
- Ejemplos de series temporales de la vida real.
- Modelos univariantes.
- Modelos multivariantes estacionarios.
- Modelos multivariantes no estacionarios.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de aplicar los conocimientos matemáticos de forma rigurosa por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas.

CG2 - Capacidad de obtener información y saber interpretarla utilizando el software matemático más adecuado en cada caso.

CG3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de las matemáticas y la computación, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

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 atractivas y eficaces presentaciones de los mismos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad de asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y utilizarlo en otros contextos.		
CE5 - Capacidad de seleccionar las propiedades estructurales de objetos matemáticos distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder probarlas con demostraciones rigurosas o refutarlas con contraejemplos.		
CE6 - Capacidad de formular modelos matemáticos que permitan calcular soluciones o la evolución de un determinado sistema de un problema de aplicación directa, así como de analizar e interpretar otros modelos existentes.		
CE7 - Capacidad de utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización para la resolución de problemas.		
CE9 - Ser capaz de identificar y aplicar las herramientas adecuadas para el análisis de datos en problemas matemáticos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	60	100
Recursos didácticos audiovisuales	24	0
Estudio del material básico	208	0
Lectura del material complementario	100	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	68	0
Sesiones prácticas de laboratorio virtual	48	16.7
Tutorías	64	30
Trabajo colaborativo	28	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral: exposición oral de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.		
Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.		
Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.		
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		
Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación del estudiante	0.0	10.0
Trabajos, proyectos y/o casos	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio virtual	20.0	30.0
Test de autoevaluación	0.0	10.0
Examen final	60.0	60.0
NIVEL 2: TRABAJO FIN DE GRADO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	



ECTS NIVEL 2		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>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Trabajo de 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>		
Mediante la elaboración del trabajo final, y su posterior defensa ante un tribunal universitario, el Trabajo Fin de Grado será un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos durante el Grado y aplicará el conjunto de competencias adquiridas por los estudiantes.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
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 su tutor. En él deberá movilizar tanto los conocimientos como las competencias que ha adquirido durante sus estudios. Deberá suponer una contribución, bien de carácter innovador, bien de revisión y actualización, y deberá contemplar		

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

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Ser capaz de aplicar los conocimientos matemáticos de forma rigurosa por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas.

CG2 - Capacidad de obtener información y saber interpretarla utilizando el software matemático más adecuado en cada caso.

CG3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de las matemáticas y la computación, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG4 - Capacidad de tomar decisiones a partir de consideraciones abstractas, para organizar, planificar y optimizar cuestiones de carácter matemático y computacional.

CG5 - Capacidad de desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el ámbito de la matemática computacional con un alto grado de autonomía.

CG6 - Capacidad de presentar ideas, procedimientos o redactar informes, así como asesorar a personas u organizaciones en su ámbito de especialización en matemática computacional.

CG7 - Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos y, habilidades relacionados con la matemática computacional.

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 atractivas y eficaces presentaciones de los mismos.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE20 - Ser capaz de elaborar y defender un proyecto universitario en el ámbito de la matemática computacional.

**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**

Aprendizaje Orientado a Proyectos: Los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades.

Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.

**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 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	32	100	32
Universidad Internacional de La Rioja	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	19	100	19
Universidad Internacional de La Rioja	Ayudante	49	0	49
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 %
65	30	85
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p><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 Garantía Interna de Calidad (SGIC), 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 SGIC 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 SGIC se han establecido diferentes instrumentos de seguimiento que aparecen recogidos en el procedimiento PA-5-1.2 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 (DA-5-1.2-1 Informe Anual de la Unidad de Calidad de titulación y DA-5-1.2-3 Informe de propuestas de mejora).</li> <li>La UNICA 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, alumnos 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 (PA-5-3 Procedimiento para la aprobación/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 (DA-5-1.2-1 Informe Anual de la Unidad de Calidad de titulación y DA-5-1.2-3 Informe de propuestas de mejora).</p> <p>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.</p> <p>UNICA traslada la información a la Comisión Permanente del Consejo Directivo para la aprobación de las medidas propuestas o su desestimación.</p> <p>Toda información relevante se hace saber a los grupos implicados (ver Plan de comunicación y PA.6.2 de Comunicación Interna)</p>		

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	2019
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
50199923P	Rubén	González	Crespo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de la Paz, 137	26006	La Rioja	Logroño
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mariaasuncion.ron@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
mariaasuncion.ron@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
33246142X	María Asunción	Ron	Pérez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de la Paz, 137	26006	La Rioja	Logroño
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mariaasuncion.ron@unir.net	676614276	902877037	Subdirectora de Calidad

## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2\_Justificacion\_completo.pdf

HASH SHA1 :7284938B9CCD08AA3206BD6045586300A85465CB

Código CSV :320750521048657871319857

Ver Fichero: 2\_Justificacion\_completo.pdf

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

**Nombre** :4.1\_Acceso y Admisión.pdf

**HASH SHA1** :8540373A7267F4CB9DDFE0D0C4BD013AA02759C9

**Código CSV** :302694243308727771062092

**Ver Fichero**: 4.1\_Acceso y Admisión.pdf

## Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1\_Planificación de las Enseñanzas.pdf

HASH SHA1 :BEC7B655BC57E950D25CDE44B22AC079A33802EB

Código CSV :320354946895292302287115

Ver Fichero: 5.1\_Planificación de las Enseñanzas.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1\_Profesorado.pdf

HASH SHA1 :6063E8FE5E6153AB61F0915C1659C559D6262BF8

Código CSV :319000768684655362805406

Ver Fichero: 6.1\_Profesorado.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

Nombre :6.2\_Otros RRHH.pdf

HASH SHA1 :22CA2D6A37789FD044BB5DD8F35737B3022F72F6

Código CSV :302724133175728507663484

Ver Fichero: 6.2\_Otros RRHH.pdf

## Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7\_Recursos Materiales.pdf

HASH SHA1 :D3B1E6C0BBEB791ABB834358CC92141C5AA3B97A

Código CSV :319000993339353093608310

Ver Fichero: 7\_Recursos Materiales.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre** :8.1\_Resultados Previstos.pdf

**HASH SHA1** :A784206911F43956BD9E09B07DDF8A37CF555052

**Código CSV** :302723003140605492381047

**Ver Fichero**: 8.1\_Resultados Previstos.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :**10\_Calendario Implantación.pdf

**HASH SHA1 :**E96D38F2A50DE561B77087AE604365C3C9796EA7

**Código CSV :**302722599449628752587871

**Ver Fichero:** 10\_Calendario Implantación.pdf

## **Apartado 11: Anexo 1**

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

**HASH SHA1 :**CAC5E6C93DD321B0A2CCB3F7B5AA5EF7CF3DCD04

**Código CSV :**302480257719465237231405

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

