

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 Loyola Andalucía	Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Sede de Sevilla)	41015767		
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA			
Grado	Matemática Aplicada			
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA				
Graduado o Graduada en Matemática Aplicada por la Universidad Loyola Andalucía				
NIVEL MECES				
2 2				
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO			
Ciencias	No			
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO				
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN		
No				
SOLICITANTE				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
Pedro Pablo Pérez Hernández		Secretario General		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		30495588A		
REPRESENTANTE LEGAL				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
Gabriel María Pérez Alcalá		Rector		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		30462571Z		
RESPONSABLE DEL TÍTULO				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
Francisco José Martínez Estudillo		Vicerrector de Ordenación Académica		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		26466510L		
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	TELÉFONO
C/ Escritor Castilla Aguayo, 4		14004	Córdoba	616555637
E-MAIL		PROVINCIA		FAX
rector@uloyola.es		Córdoba		957222101



### 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: Córdoba, AM 30 de septiembre de 2022
	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 Aplicada por la Universidad Loyola Andalucía	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

### LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Matemáticas	Ingeniería y profesiones afines

### ÁMBITO DE CONOCIMIENTO

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

### AGENCIA EVALUADORA

Agencia Andaluza del Conocimiento

### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Loyola Andalucía

### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
081	Universidad Loyola Andalucía

### 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	66	15
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
30	114	15

### LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

## 1.3. Universidad Loyola Andalucía

### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

#### LISTADO DE CENTROS

CÓDIGO	CENTRO
41015767	Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Sede de Sevilla)

### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Sede de Sevilla)

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

#### TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO

PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No

#### PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
60	60	60



CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN		TIEMPO COMPLETO	
60	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA	
PRIMER AÑO	60.0	60.0	
RESTO DE AÑOS	30.0	75.0	
		TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA	
PRIMER AÑO	18.0	30.0	
RESTO DE AÑOS	18.0	36.0	
NORMAS DE PERMANENCIA			
<a href="https://www.uoyola.es/component/phocadownload/category/333?download=1625">https://www.uoyola.es/component/phocadownload/category/333?download=1625</a>			
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		



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

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<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>
CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.
CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.
CG3 - Realizar cálculos, elaborar de estudios e informes, analizar la información con métodos estadísticos y llevar a cabo otros trabajos análogos.
CG4 - Identificar y localizar la normativa de aplicación o el estándar de uso en cada contexto científico y tecnológico. Comprender los estándares y aplicarlos a proyectos reales. Documentar los procesos de acuerdo a los estándares de referencia en cada aplicación.
CG5 - Realizar análisis y valoraciones del impacto social y medioambiental de las soluciones científicas y tecnológicas. Comprender la diversidad de puntos de vista ante un problema complejo, e integrarlos en el análisis. Argumentar las valoraciones mediante un discurso científico objetivo, manteniendo la apertura al contraste de ideas y la inclusividad en dentro y fuera de la organización.
CG6 - Organizar tareas, personas y recursos en el seno de las instituciones. Planificar las actividades y los tiempos de manera óptima, generando los documentos necesarios. Coordinar los equipos y la comunicación para lograr los objetivos marcados. Gestionar los riesgos y la incertidumbre.
CG7 - Trabajar e integrarse en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CG8 - Saber tomar decisiones en situaciones con información incompleta, inciertas y bajo presión. Estimar y asumir riesgos. Integrar distintas perspectivas en la toma de decisiones.
CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.
CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.
CG11 - Trabajar dentro de un equipo organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose y criticando y haciendo autocrítica.
CG12 - Comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios y el público en general acerca de cuestiones relacionadas con la especialización elegida. Argumentar, presentar ideas, esquemas, gráficos y conceptos matemáticos, empleando distintos medios y adaptando el lenguaje a las distintas audiencias. Emplear los diversos medios de comunicación disponibles de manera eficiente y segura.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT - Sentido ético: sensibilizarse hacia la dimensión moral inherente a todo lo humano y lo social (acción personal, instituciones sociales) e inclinarse positivamente hacia el bien moral de uno mismo o de los demás (vivencia de sentido, realización de la persona, sentido de la justicia). Nivel de dominio: 1.-Identificar y reconocer lo que es la personalidad moral y sus principales



elementos constitutivos (conciencia, valores, principios éticos). 2- identificar, reconocer y aplicar los valores y principios éticos que deben estar presentes en los distintos ámbitos profesionales inspirando el comportamiento humano y las instituciones sociales.

### 3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático, argumentar con rigor, describir e instruir con precisión y claridad.

CE2 - Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.

CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.

CE4 - Calcular, planificar y llevar a cabo determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.

CE5 - Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, ser capaz de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades y aplicaciones.

CE6 - Formular hipótesis y concebir estrategias para confirmarlas o refutarlas.

CE7 - Conocer los fundamentos del análisis matemático de una y varias variables, del cálculo diferencial e integral, de las ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, y aplicar las técnicas asociadas a estas disciplinas para resolver problemas reales, empleando en su caso herramientas de computación como apoyo a la resolución de los mismos.

CE8 - Conocer, comprender y saber aplicar los conceptos y métodos del álgebra lineal, la geometría analítica, la matemática discreta y el cálculo numérico a la resolución de problemas propios de disciplinas diversas.

CE9 - Conocer los conceptos de la Teoría de la Probabilidad y de la Estadística, incluyendo la teoría del muestreo, el contraste de hipótesis y los métodos cuantitativos como la regresión, econometría, análisis de datos, teoría de la decisión y teoría de juegos. Saber adaptar y filtrar los datos de las investigaciones de campo para su procesado en herramientas informáticas, aplicar los conceptos, analizar los resultados y presentar conclusiones y valoraciones de forma argumentada.

CE10 - Conocer los fundamentos de la física matemática, las leyes fundamentales de la mecánica, el calor, las ondas, el electromagnetismo, y saber desarrollar métodos basados en las matemáticas y la computación para resolver problemas reales basados en estas disciplinas.

CE11 - Saber trasladar los problemas de la industria, la empresa, la sociedad y la naturaleza al lenguaje matemático, y ser capaz de formular soluciones creativas y eficaces.

CE12 - Desarrollar algoritmos y programas informáticos, seleccionar y disponer equipos, herramientas y sistemas de información destinados al procesado de datos y la resolución de problemas reales con estructura matemática.

CE13 - Utilizar aplicaciones de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, simulación, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

CE14 - Conocer y emplear los métodos y algoritmos más relevantes del aprendizaje automático, valorar su eficiencia (coste computacional) y su eficacia. Identificar los tipos de problemas donde es más ventajoso el uso de cada técnica.

CE15 - Conocer los problemas cuantitativos más frecuentes en empresa, la logística, el transporte, y la industria en general, seleccionar y emplear las herramientas informáticas utilizadas en su resolución.

CE16 - Comprender los conceptos de la criptografía, sus fundamentos en la teoría de los números, los códigos de redundancia cíclica, los conceptos de la criptografía de clave pública y privada. Valorar la adecuación de las técnicas y los métodos en términos de seguridad y coste computacional. Conocer y comprender las arquitecturas informáticas que soportan los sistemas criptográficos.

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

Según los Estatutos de la Fundación Universidad Loyola Andalucía, en el punto 2 del artículo 19, le *¿ corresponde al Patronato el alto gobierno de la Universidad. ¿ le compete adoptar en todo caso, y del modo establecido en dichas Normas de Organización y Funcionamiento, los siguientes acuerdos o, en su caso, aprobar las propuestas que, cuando así lo determine la legislación universitaria, deba someter a la ulterior aprobación de las autoridades administrativas: ¿*

*¿ k) Aprobar los criterios básicos en materia de admisión y régimen de permanencia del alumnado. ¿*

Función que es, a su vez recogida, en el artículo 1, de las Normas de Organización y Funcionamiento de la Universidad, en el que se recoge a propuesta de qué órgano ejerce esta función el Patronato:

*¿ n) A propuesta del Consejo de Gobierno, aprobar los criterios básicos en materia de admisión y régimen de permanencia del alumnado. ¿*

Más adelante, en el artículo 22 de estas mismas Normas de Organización y Funcionamiento, se recoge qué órgano de la Universidad ha de hacer cumplir estas normas. Según ese artículo será el Secretario General el que ha de:



¿ h) Organizar y supervisar el proceso de admisión de los alumnos¿

En consonancia con esta distribución de funciones y por la necesidad de incluir en los expedientes de los títulos las normas de admisión de los estudiantes es por lo que se propone al Patronato, por parte de su Presidente, las siguientes Normas de Admisión y de Permanencia.

#### 4.2.1. Requisitos académicos para la solicitud de admisión

Para candidatos que provengan del sistema educativo español:

- Los estudiantes que provengan de bachillerato deberán estar cursando segundo curso en el momento de presentar la solicitud de admisión. También se aceptarán solicitudes de personas que hayan cursado segundo de bachillerato en los últimos 5 años.
- Podrán acceder a cada uno de los grados en función de la opción cursada en bachillerato.
- Los candidatos que provengan de Ciclos Formativos de Grado Superior deben estar cursando el segundo curso del Ciclo Formativo hasta el momento de presentar la admisión.

Para candidatos procedentes de otras universidades:

Los candidatos que hayan estado matriculados en estudios universitarios oficiales, serán considerados alumnos que acceden mediante reconocimiento y transferencia de créditos, siempre que cumplan los anteriores requisitos académicos exigidos para su ingreso en la Universidad de origen, y sea aprobada su solicitud de traslado de expediente por la Comisión de Admisiones.

Para candidatos que provengan de sistemas educativos de otros países de la Unión Europea:

El candidato debe estar cursando el equivalente en su sistema educativo al segundo curso de bachillerato español.

Para candidatos que provengan de sistemas educativos propios del resto de países del mundo:

- El candidato debe estar cursando el equivalente en su sistema educativo al segundo curso de bachillerato español. También se aceptarán solicitudes de personas que hayan cursado segundo de bachillerato en los últimos 5 años o que tengan el bachillerato Internacional.
- El candidato deberá solicitar la homologación de sus estudios preuniversitarios. Si desea ampliar información referente a los trámites puede consultar la página web del Ministerio de Educación español: <http://www.educacion.gob.es/educacion/sistema-educativo/convalidaciones.html>
- Es necesario además superar el examen de Selectividad o Prueba de Aptitud para el Acceso a la Universidad (PAAU). Para ampliar la información sobre este proceso puede consultar la página web de la UNED o puede acudir a la embajada o consulado más cercano a su domicilio.

#### 4.2.2. Requisitos mínimos de acceso a la Universidad Loyola Andalucía

- Los candidatos deberán superar las Pruebas de Aptitud para el Acceso a la Universidad (PAAU).
- Los candidatos mayores de 25 años, deben superar la Prueba específica de Acceso Mayores de 25 años
- Los candidatos mayores de 45 años, deben superar la Prueba específica de Acceso Mayores de 45 años

Todos ellos deberán superar las pruebas de ingreso establecidas por la Comisión de Admisiones a partir de los criterios básicos fijados en el presente documento.

#### 4.2.3. Comisión de Admisiones para los Grados.

La Comisión de Admisiones estará compuesta por: el Secretario General, que la presidirá; el Vicerrector de Ordenación Académica, los decanos de las Facultades, el Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y un miembro del Personal de Administración y Servicios perteneciente a la Secretaría General designado por el Secretario General, con voz, pero sin voto.

Las competencias de la Comisión de Admisiones serán las siguientes:

- Organizar el proceso en cada convocatoria, estableciendo los requisitos documentales necesarios, el calendario, los lugares de las pruebas, el precio de las mismas, etc.
- Definir las pruebas de admisión y sus contenidos.
- Evaluar los resultados de las pruebas.
- Proponer al Rector la lista de admitidos en cada una de las titulaciones oficiales.

#### 4.2.4. Pruebas de ingreso

El Consejo de Gobierno de la Universidad, a propuesta de la Comisión de Admisiones, establecerá las pruebas de ingreso para cada una de las titulaciones oficiales. Estas pruebas incluirán, al menos una entrevista personal, pruebas genéricas psicotécnicas, de conocimientos generales y de competencias, pruebas de nivel de inglés (en caso de no presentar certificación oficial), así como pruebas específicas para cada titulación. Estas pruebas serán o tendrán equivalencia con pruebas de ingreso internacionales tales como SAT, ACT, LNAT, CAS o GRE (General Test).



Prueba de acceso para mayores de 25 y 45 años: Se propone realizar pruebas similares a la de los alumnos procedentes de bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Superior.

Las pruebas de admisión para el grado se desarrollan el siguiente modo: Se emplea un test de aptitud contrastado y externalizado en el que se evalúan las siguientes aptitudes de los candidatos: razonamiento, numérico, verbal, espacial, mecánica y ortografía. Además de este test, se realiza una prueba de inglés para medir las capacidades del alumno en este idioma, aunque el estudiante presente certificación oficial.

El formato de las pruebas es común para toda la Universidad, si bien se valora en esta titulación especialmente en el desarrollo de la parte de razonamiento, numérico, mecánica y espacial.

#### 4.2.5. Resolución

Realizadas las pruebas de ingreso y las entrevistas, la Comisión de Admisiones calculará una nota ponderada correspondiente a cada solicitud teniendo en cuenta las siguientes calificaciones y ponderaciones:

- Evaluación del expediente académico (65%)
- Evaluación de pruebas de admisión, 28% test aptitud y 7% prueba de inglés.

Al haber asignaturas de impartición exclusiva en inglés en el grado, se establecerá un nivel mínimo de inglés de acceso equivalente a B1, que ha de ser acreditado mediante un certificado oficial de idiomas o la consecución del nivel equivalente en la prueba de inglés de acceso. Los candidatos que superen el requisito del idioma serán admitidos según el orden establecido por las notas ponderadas obtenidas. De cualquier forma, la admisión final para cursar el grado y la realización de la correspondiente matrícula estarán condicionadas a que el candidato cumpla los requisitos académicos para el acceso a la Universidad.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

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

Los servicios de Orientación y Tutoría Universitaria implementados en la Universidad Loyola Andalucía tienen como misión fundamental la orientación del estudiante en los diferentes momentos de su paso por la Universidad: al inicio de sus estudios, durante sus estudios y a la finalización de éstos. Cada una de estas etapas, tiene sus necesidades de específicas de orientación por lo que deben ser planificadas con un carácter diferenciado. En concreto las actividades que se implementan en nuestra Universidad, podemos resumirlas en las siguientes:

Momento de desarrollo de la actividad	Actividad
Inicio de los estudios	Jornadas de Acogida Guía universitaria (agenda) Plan de acción tutorial para alumnado de nuevo ingreso Prueba de nivel de idiomas Cursos y talleres especializados
Durante los estudios	Orientación en la elección de asignaturas optativas Orientación en los intercambios académicos Orientación y supervisión de las prácticas de empresa Cursos especializados Orientación laboral
Finalización de los estudios	Orientación laboral Bolsa de trabajo

##### 4.3.1. Sistemas de Apoyo y Orientación al inicio de los estudios

Sin duda el paso de la enseñanza secundaria a la universitaria supone todo un reto para cualquier persona.

A continuación, se realiza una explicación sucinta de cada actividad:

##### Jornadas de Acogida

Se trata de un seminario pensado especialmente para el alumnado de nuevo ingreso. Se celebra durante la semana de inicio del curso, en el mes de septiembre.

En estas jornadas se dan a conocer todos los servicios que a disposición del alumnado: manejo de la Intranet, orientación académica, intercambios académicos, orientación laboral, bolsa de empleo, deportes, actividades de formación complementaria, programa de prácticas, etc.

##### Guía Universitaria (AGENDA)

A cada alumno y alumna se le entrega una guía-agenda que contiene información de interés: recomendaciones para la adaptación inmediata a la Universidad; una relación de los recursos materiales que se ponen a su disposición, tales como la biblioteca, la sala de ordenadores, zonas de trabajo en grupo, instalaciones deportivas, etc.; un calendario de actividades del curso; un directorio de teléfonos y direcciones del personal de administración y servicios y del profesorado; información detallada de la historia, ubicación y carácter formativo del campus universitario, así como de la estructura organizativa que la gobierna con descripción de sus funciones y cargos departamentales.

La guía contiene también información específica de la oferta de las titulaciones que se cursan en la Universidad Loyola Andalucía, además de una orientación sobre los programas de ayudas a los estudios que hay disponibles para el estudiante. Dado que el máximo objetivo de nuestra oferta educativa es la inserción exitosa en el mercado laboral de nuestros estudiantes, nuestra guía pone especial énfasis en informar sobre las prácticas de empresa, los cursos de idiomas, los programas de intercambio de estudiantes, los programas de especialización profesional, y el asesoramiento necesario para que el estudiante establezca con éxito sus primeros contactos con el mundo empresarial.

También se les proporciona una Clave de Acceso (usuario y contraseña) a la Intranet del Centro en la que se encuentra disponible toda la información anteriormente citada, además de los programas y materiales de trabajo en la asignatura.



### **Plan de Acción Tutorial para Alumnado de Nuevo Ingreso**

El Plan de Acción Tutorial tiene como objetivo fundamental facilitar la integración en la Universidad Loyola Andalucía del alumnado de nuevo ingreso. Para ello existe un equipo de profesores tutores que apoya y acompaña a cada alumno y alumna en este proceso de ajuste a un nuevo escenario educativo con nuevos espacios, nuevas normas, nuevos compañeros, nuevo profesorado, nuevas formas de enseñanza-aprendizaje...

A cada alumno y alumna se le asigna un profesor o profesora que será su tutor durante el curso. A lo largo de éste los tutores y tutoras mantienen tutorías individuales con los alumnos que les han sido asignados, con el fin de conocer sus inquietudes y expectativas con relación a esta nueva etapa que inician, facilitarles información sobre cuestiones académicas y de organización de la titulación en la que te están matriculados, analizar el rendimiento académico que van teniendo y sugerirle modos de mejorar su formación o de superar sus problemas ante el estudio.

En definitiva, el tutor o tutora serán la persona de referencia dentro de la Institución a la que los estudiantes podrán acudir cuando tengan cualquier problema.

### **Prueba de Nivel de Idiomas**

En la semana de las Jornadas de Acogida se realiza una prueba de nivel de idiomas a todos los alumnos y alumnas de nuevo ingreso, organizada por la Loyola School of Languages, Culture and Communication. Una vez corregidas las pruebas, se comunica a cada alumno y alumna su resultado y se le orienta sobre el itinerario que debe seguir para lograr como mínimo el nivel B1 exigido para poder finalizar sus estudios.

### **Cursos y Talleres Especializados**

A lo largo del curso se organizan cursos y talleres especialmente destinados a los y las estudiantes de primer curso. Algunos de ellos pueden tener carácter obligatorio y se encuentran enmarcados entre las actividades de alguna de las asignaturas de primero. Esto es lo que ocurre con los talleres de búsqueda de información, de expresión escrita y de expresión oral, necesarios para el desarrollo de las competencias generales descritas en el apartado 3 de esta memoria. Otros tienen carácter voluntario, como los cursos de manejo de herramientas ofimáticas (tratamiento de textos, presentaciones, hojas de cálculo, etc.).

#### **4.3.2. Sistemas de Apoyo y Orientación durante los estudios**

Durante los estudios universitarios, la acción tutorial actúa sobre cinco ámbitos: la planificación del itinerario curricular de cada estudiante, la orientación y supervisión de las prácticas, el aporte o la sugerencia de mejora del rendimiento académico, el aporte o la sugerencia de recursos de mejora de las capacidades y competencias profesionales y la orientación laboral. Los objetivos pueden concretarse en:

- El aprovechamiento del aprendizaje por el estudiante.
- La mejora de los resultados académicos.
- La integración del estudiante en la vida académica.
- El diseño de actividades extraacadémicas para la mejora de la formación personal, profesional y científica.
- La orientación en los intercambios con Universidades extranjeras.

Dentro de la acción tutorial el Servicio de Empleabilidad y Emprendimiento ofrece las siguientes actividades de orientación laboral:

- Jornadas de salidas profesionales, en las que el alumnado conoce las salidas profesionales más significativas que ofrece la titulación de la mano de profesionales en activo que explicarán en qué consisten dichas profesiones y que requisitos se exigen para desarrollarlas profesionalmente.
- Tutorías individuales, en las que el alumnado recibe asesoramiento individualizado de un orientador profesional sobre establecimiento de objetivos profesionales y plan de consecución de estos.
- Programas de contacto profesional, en los que el alumnado entra en contacto con profesionales en activo para conocer de primera mano las salidas profesionales que ofrece su titulación.
- Programas de emprendimiento, tienen como objetivo dar a conocer y fomentar entre el alumnado el emprendimiento como opción profesional.

#### **4.3.3. Sistemas de Apoyo y Orientación al final de los estudios**

En el tercer momento, al final de los estudios, la acción tutorial se desarrollará en dos dimensiones: la inserción laboral y la continuación de otros estudios, combinados o no con ocupación laboral (segundo o tercer ciclo, másteres).

Las acciones se concretan en:

- Acciones de preparación para potenciar la empleabilidad de los estudiantes.
- Acciones de promoción y desarrollo profesional de los graduados y las graduadas.

Son más de los que nos gustaría los estudiantes que esperan a finalizar su etapa universitaria para preguntarse en qué desean trabajar, lo que constituye un error de consecuencias imprevisibles y, en algunos casos, irreparables. Reflexionar sobre este asunto y actuar en consecuencia delimita las posibilidades de inserción en el mercado laboral. Por ello, la orientación profesional ejercida desde los Centros universitarios debe facilitar al alumnado toda la información necesaria para que reflexione acerca de sí mismo, sobre sus expectativas, deseos y oportunidades de futuro, haciéndole compren-



der que la decisión final depende exclusivamente de él y debe estar orientada a la búsqueda de un complejo equilibrio entre vocación, oportunidades que ofrece el mercado y capacidades personales. En este sentido, Hernández y Torres señalan que se debe ¿orientar al alumno a que asuma un papel activo y reflexionado en su proceso de transición a la profesión, a partir de un proceso de reflexión introspectiva que considere sus potencialidades y limitaciones. Que asuma el protagonismo y tome el control de aquellos aspectos que aumenten la probabilidad de acceder a un ámbito laboral determinado en función de sus intereses vocacionales y personales¿.

Conscientes de esta realidad, desde el Servicio de Empleabilidad y Emprendimiento se pretende orientar al alumnado en este sentido, acompañándolo en la travesía de los estudios universitarios a fin de que desemboque con éxito en el mercado laboral. De ningún modo se pretende suplantar al estudiante en el proceso de toma de decisiones, al contrario, la filosofía que subyace en todas las actuaciones que se realizan es que el estudiante debe asumir las riendas de su propio destino, responsabilizándose del diseño y perfeccionamiento de su propio curriculum vitae en aras a mejorar su empleabilidad laboral en la dirección que él decida. La Universidad Loyola Andalucía lo acompañará en este proceso, pero sin su implicación y compromiso ninguna actuación logrará los resultados deseados. Asimilar y comprender este principio inspirador constituye el primer aprendizaje para que el estudiante comience a diseñar su propio futuro.

Teniendo en consideración lo expuesto en los párrafos previos, desde el Servicio de Empleabilidad y Emprendimiento se realiza un doble esfuerzo. Por un lado, de preparación para potenciar la empleabilidad de los estudiantes. Por otro, de promoción y desarrollo profesional de los graduados y las graduadas.

#### **Acciones de preparación para potenciar la empleabilidad de los estudiantes**

El Servicio de Empleabilidad y Emprendimiento de la Universidad Loyola Andalucía trabaja directamente con el futuro graduado o graduada a lo largo de toda la etapa universitaria, orientándole de tal modo que éste pueda definir y perfilar con criterio un currículo coherente con sus objetivos y expectativas, con independencia de que a lo largo de la etapa universitaria se realicen los ajustes pertinentes, redefiniendo la meta a medida que progresen y maduren tanto personal como profesionalmente.

La herramienta que se emplea para lograr este fin es el desarrollo del Plan de Empleabilidad Loyola de naturaleza dinámica, donde el alumno o alumna analiza a lo largo de su ciclo universitario cuál es su perfil y potencial profesional, de tal modo que este proceso de reflexión lo conduzca a establecer una serie de medidas correctoras encaminadas a mejorar aquellos aspectos que suponen un obstáculo para lograr el objetivo perseguido: una inserción laboral coherente con sus metas y expectativas, asumida en todo momento desde un punto de vista consciente, realista y disponiendo del apoyo necesario desde la Universidad Loyola Andalucía. Este esfuerzo se dirige a orientar al futuro profesional en la construcción de su propio itinerario personalizado que lo conecte con el entorno socioeconómico que le espera.

Las vivencias, productos y progresos generados por estas actividades se van recogiendo en una carpeta archivadora que, a modo de historia personal, debe acompañar durante el periplo universitario al estudiante, incitándole y ayudándole en los procesos de reflexión y autoanálisis.

Además de orientar el Plan de Empleabilidad Loyola, la Universidad Loyola Andalucía organiza y gestiona otras actividades dirigidas a allanar la inserción laboral de sus estudiantes. Las más significativas se resumen a continuación:

- Publicación y difusión del Libro de Currícula. El Servicio de Empleabilidad y Emprendimiento edita desde hace años el Libro de Currícula, una herramienta en formato electrónico cuya finalidad es gestionar y dar a conocer el curriculum vitae de los alumnos y alumnas de la Universidad Loyola Andalucía a más de un millar de empresas nacionales. Mediante una aplicación informática, los responsables de selección de las empresas interesadas pueden buscar y seleccionar aquellos candidatos y candidatas que se ajusten al perfil que pretenden incorporar a sus plantillas.
- Programa de talleres de búsqueda de empleo, en los que se entrena a los alumnos en las principales herramientas y metodologías para la búsqueda de un empleo. Caben destacar actividades destinadas a preparar el CV, preparar procesos de selección o los destinadas a conocer los diferentes medios para buscar empleo y como usarlos con eficacia.
- Tutorías individuales, en las que el alumnado recibe asesoramiento individualizado de un orientador profesional sobre establecimiento de objetivos profesionales y plan de consecución de estos.
- Las presentaciones de empresas en las instalaciones de la Universidad Loyola Andalucía están a disposición de las empresas interesadas durante todo el curso académico, de tal forma que a lo largo del año se desarrollan numerosas presentaciones que ofrecen prácticas de empresa a los estudiantes de último curso o bien la incorporación directa a la plantilla de la compañía. En muchos casos, las prácticas de empresa se emplean como el mejor de los instrumentos de selección posible, ya que tras superar el período de prácticas con éxito, muchos estudiantes se vinculan laboralmente con dichas empresas.
- Por último, hay que destacar la fructífera colaboración entre el Servicio de Empleabilidad y Emprendimiento con numerosas consultoras y firmas especializadas en temas de selección de personal, de la cual se materializan cada año muchos contratos de trabajo dirigidos a los graduados y graduadas de la Universidad Loyola Andalucía.

#### **Acciones de promoción y desarrollo profesional de los graduados y graduadas**

La Bolsa de Trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales-EITEA, gestionada por el Servicio de Empleabilidad y Emprendimiento, es el principal instrumento del que se dispone para apoyar la promoción y desarrollo profesional de sus graduados y graduadas. En este sentido, desde la institución se realiza un ingente esfuerzo de promoción a nivel empresarial, de tal modo que desde hace años son muchas las empresas de auditoría, instituciones financieras y de muchos otros sectores de actividad, tanto públicos como privados y de ámbito local, regional, nacional e internacional, que confían en los servicios que ofrece el Servicio de Empleabilidad y Emprendimiento para incorporar savia nueva que inyecte empuje y motivación a sus compañías. Una relación de las empresas que han utilizado los servicios de la Bolsa de Trabajo en los últimos años puede consultarse en el anexo 1 del apartado 7 de la presente memoria.

Los objetivos principales de la Bolsa de Trabajo son los siguientes:

- Facilitar el acceso al primer empleo a los recién titulados y tituladas.
- Ayudar a la promoción profesional de los antiguos alumnos y alumnas con experiencia.
- Proporcionar a las empresas profesionales competentes a nivel personal y responsables en el plano social.

#### **Orientación específica para el Trabajo de Fin de Grado**



El Trabajo de Fin de Grado, que se describe en el apartado 5 de la Memoria, también será objeto de asistencia y orientación específica. El trabajo será dirigido por un profesor o profesora del Centro que realizará una labor de asistencia y orientación mediante reuniones periódicas con el alumno o alumna.

#### 4.4. Transferencia y Reconocimiento de créditos: Sistema Propuesto por la Universidad

Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos para las titulaciones de Grado de la Universidad Loyola Andalucía En virtud del RD 1393/2007 y en la Normativa Académica General de la Universidad Loyola Andalucía se establece el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, en los términos dictados por el referido RD, que sustituye al sistema de adaptación y convalidación que rige en las titulaciones reguladas según ordenaciones precedentes.

El mismo RD 1393/2007, en su Artículo 6, dispone de forma imperativa que las Universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, a fin de favorecer la movilidad de estudiantes.

Para dar cumplimiento a este precepto, a la vista de los criterios ya establecidos en la Normativa Académica General para las titulaciones de Grado y en el marco de las Normas de Organización y Funcionamiento de la Universidad Loyola Andalucía, realizados los trámites preceptivos, se aprobó la normativa en virtud del RD 861/2010, de 2 de julio, que establece en materia de reconocimiento de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales ordenadas según el RD 1393/2007, y que deben ser contempladas en el marco normativo que regula los estudios de Grado en nuestra Universidad.

##### Reconocimiento y transferencia de créditos cursados en las enseñanzas superiores oficiales no universitarias

Se podrán reconocer hasta 36 créditos relativos a las materias de Computación y a la materia optativa de Complementos de Tecnologías. En concreto los reconocimientos se realizarán para los Ciclos Formativos de Grado Superior siguientes: Administración de Sistemas Informáticos, Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Desarrollo de Aplicaciones Web.

##### Requisitos necesarios para el reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional

La experiencia laboral y profesional se considerará para el reconocimiento de la materia de Prácticas que tiene un total de 15 créditos ECTS en el plan de estudios. Para ello la experiencia laboral y profesional aportada debe tener relación con las competencias de esta materia y haber tenido una duración mínima de seis meses desarrollando actividades relacionadas y ser acreditados debidamente.

Asimismo, si el estudiante documenta los resultados de un trabajo individual con un fin específico, desarrollado en el seno de la empresa o institución donde haya trabajado, acorde con las competencias descritas en esta memoria, podrá presentarlos a modo de memoria de Trabajo de Fin de Grado, bajo supervisión de un tutor(a), y presentarlo ante un tribunal de acuerdo con el procedimiento interno de esta asignatura.

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

#### NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS PARA LAS TITULACIONES DE GRADO

##### I.DISPOSICIONES GENERALES

##### Artículo 1. Ámbito de aplicación

La presente Normativa Específica para el Reconocimiento y Transferencia de créditos regirá en el conjunto de las titulaciones oficiales de Grado implantadas en la Universidad al amparo del RD 1393/2007, será de aplicación a partir del curso académico 2013-2014.

##### II.RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Artículo 2. Definición

Conforme a los términos en los que por RD 861/2010 queda establecido el Artículo 6.2 del RD 1393/2007, se entiende por reconocimiento la aceptación por la Universidad Loyola Andalucía de los créditos que, habiendo sido obteni-



dos por el estudiante en enseñanzas universitarias, oficiales o no oficiales, concluidas o no concluidas, en la Universidad Loyola Andalucía o en otra universidad, así como en otras enseñanzas superiores oficiales, son computados en los estudios a los que accede a los efectos de obtención del título que corresponda.

Asimismo, la experiencia laboral o profesional también podrá ser reconocida en forma de créditos, computándose igualmente a efectos de obtención del título de Grado, siempre que dicha experiencia esté debidamente acreditada y relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

### Artículo 3. Efectos del reconocimiento

1. Por efecto del reconocimiento, el número de créditos que deban ser cursados y superados para la obtención de la titulación de destino deberá disminuir en la misma cantidad que el número de créditos reconocidos siempre que con éstos se cubra la totalidad de los créditos de la/s asignatura/s reconocidas.

2. En la resolución del reconocimiento constará de forma explícita el número y tipo de créditos ECTS que se le reconocen al estudiante y las asignaturas que por consiguiente no deberá cursar, al haberse acreditado que las competencias y conocimientos asociados a ellas ya han sido superados, o bien al haber obtenido créditos en materias de Formación Básica que son objeto de reconocimiento en aplicación del Artículo 13 del RD 1393/2007, en los términos dispuestos por el RD 861/2010.

3. Las resoluciones de reconocimiento en proceso de ingreso surtirán efecto progresivamente, a medida que vaya efectuándose la matrícula de los cursos a los que, según la planificación de las enseñanzas, correspondan tales asignaturas.

4. Las asignaturas reconocidas figurarán como tales en el expediente del estudiante, con la calificación que corresponda, si ha lugar, en aplicación de lo dispuesto en esta Normativa, y así quedarán reflejadas, en su caso, en el Suplemento Europeo al Título.

### Artículo 4. Criterios generales de reconocimiento

1. El reconocimiento se fundamenta en la acreditación de las competencias y de los conocimientos asociados a la asignatura destino de reconocimiento, en su nivel de dominio y extensión de créditos. La similitud en el enunciado, contenidos y extensión de las asignaturas origen y destino del reconocimiento no constituyen elementos suficientes para proceder favorablemente al mismo.

2. El origen del reconocimiento serán las asignaturas o créditos superados en estudios universitarios oficiales, así como la experiencia laboral o profesional acreditada.

3. La unidad de destino del reconocimiento será la asignatura y, en su caso, se producirá la acumulación de créditos correspondientes a la materia y/o módulo a la que pertenece.

4. La calificación de cada asignatura reconocida en razón de los créditos obtenidos en estudios universitarios oficiales será equivalente a la calificación obtenida en la materia o asignatura que ha dado origen al reconocimiento. En caso necesario, se realizará la media ponderada por créditos cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una, o varias, en la titulación de destino.

5. Si la certificación aportada por el o la estudiante en su solicitud de reconocimiento contemplara únicamente calificación literal en la materia o asignatura objeto de la solicitud, a dicha calificación se asignará la calificación numérica estándar que corresponda, en aplicación de las normas sobre calificaciones que rigen en la Universidad Loyola Andalucía.

6. Las asignaturas que resulten reconocidas en razón de la experiencia profesional o laboral acreditada no incorporarán calificación, por lo que sus créditos no computarán a efectos de baremación del expediente.

7. Los estudios universitarios extranjeros serán susceptibles de reconocimiento siempre que se acredite la oficialidad de los mismos o, en su defecto, el carácter oficial o acreditado de la universidad o institución de educación superior de que se trate.

8. Los estudios que se impartan mediante convenios establecidos con otras universidades, bien sean de movilidad o de formación conjunta, a efectos de reconocimiento se ajustarán a lo establecido en dichos convenios, salvo que contravinieran alguna de las estipulaciones de esta Normativa o no fueran acordes a las directrices establecidas en el RD 1393/2007. Por lo tanto, el reconocimiento de los créditos cursados en programas de movilidad, se regirá por el acuerdo previo establecido en el título de Grado correspondiente.

9. Los créditos cursados y superados por los y las estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones; sin embargo, los que figuren en el expediente del estudiante como *¿reconocidos¿* ¿que, por lo tanto, no han sido cursados en la titulación en la que son objeto de reconocimiento - no podrán ser utilizados para posteriores reconocimientos.



10. El número de créditos reconocidos a partir de la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

11. No obstante lo anterior, en el caso de que los estudios no oficiales cursados hayan sido sustituidos por los estudios de Grado a los que accede, el porcentaje de créditos reconocidos podrá ser superior, sujetándose en su tratamiento a lo establecido, en todos sus términos, en la correspondiente Memoria de Verificación.

12. El conjunto de créditos reconocidos en una titulación no podrá exceder el 75 % del total de créditos exigidos para la obtención del título, a excepción de las situaciones que se produzcan como consecuencia de la aplicación de las tablas de adaptación que figuen en la Memoria de Verificación del título.

13. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudio, se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos y materias definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo o materia, el reconocimiento se llevará a cabo, según el caso, por materias o asignaturas, en función de las competencias y conocimientos asociados expresamente a las mismas.

#### **Artículo 5. Criterios específicos de reconocimiento**

1. El reconocimiento de créditos pertenecientes a materias básicas de los títulos de Grado se efectuará, en cumplimiento del artículo 13 del RD 1393/2007, en los términos establecidos por el RD 861/2010, en razón de los siguientes criterios:

1. Siempre que el título al que se accede sea de la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama
2. Asimismo, serán objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se accede
3. En los casos no contemplados en los dos apartados anteriores, podrán reconocerse asignaturas de formación básica en razón de los criterios generales de reconocimiento establecidos en esta Normativa.

2. Se podrán reconocer asignaturas, tanto obligatorias como optativas, a partir de la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien a través de otras materias o enseñanzas de nivel similar cursadas por el estudiante o bien a través de la experiencia laboral o profesional acreditada, y los previstos en las asignaturas de la titulación que se cursa, o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

3. Las Prácticas Externas o Practicum que figuren con ese carácter en los planes de estudios universitarios oficiales podrán ser objeto de reconocimiento, en razón a su adecuación a las competencias exigidas en el título al que se accede, y en el número de créditos máximo establecido para éste.

4. Los Trabajos Fin de Grado, al estar orientados a la evaluación del conjunto de competencias asociadas al respectivo título, no podrán ser objeto de reconocimiento.

5. Los y las estudiantes que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales suscritos por la Universidad Loyola Andalucía, mediante los cuales cursen un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de educación superior, obtendrán el reconocimiento que se derive del convenio académico correspondiente, acorde con las directrices establecidas en el RD 1393/2007.

6. El reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, en el marco de lo estipulado en la Normativa Académica General de Grado, se realizará según lo estipulado en las Normas Académicas específicas del título en el que el solicitante estuviera matriculado.

#### **Artículo 6. Competencia**

1. La autoridad competente para actuar en materia de reconocimiento de créditos en la Universidad Loyola Andalucía es el Rector y, por delegación, el Secretario o Secretaria General de la Universidad. La gestión académica de los reconocimientos compete a la Comisión de Reconocimientos de Universidad.

2. La Comisión de Reconocimientos Universidad Loyola Andalucía será nombrada por el Consejo de Gobierno a propuesta del Rector.

3. Las funciones de la Comisión de Reconocimientos serán:

- a. Emitir informe sobre las solicitudes de reconocimiento presentadas por cada uno de los centros
- b. Crear las condiciones para que los y las estudiantes dispongan de la información necesaria para solicitar el reconocimiento.



c. Elaborar una base documental a partir de los informes emitidos, tanto en sentido favorable como desfavorable, con el fin de aplicar criterios equivalentes y mantenerla actualizada. En ellas se detallarán las asignaturas, origen y destino del reconocimiento, con sus créditos, los estudios y la universidad o centro superior en el que se cursó, así como los criterios de aceptación y conversión en créditos de la experiencia laboral o profesional aplicados.

d. Proponer las modificaciones y mejoras que se estimen necesarias dentro de su ámbito de actuación.

### III. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

#### Artículo 7. Definición

Conforme a lo estipulado en el Artículo 6.2 del RD 1393/2007, se entiende por transferencia de créditos la inclusión, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad Loyola Andalucía o en otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

#### Artículo 8. Efectos de la transferencia

1. En la transferencia de créditos de titulaciones de Grado se trasladará la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) Universidad(es), las enseñanzas oficiales de las que proceden y la rama de conocimiento a la que éstas se adscriben, en su caso, la denominación de las materias y/o asignaturas transferidas, el número de créditos, la calificación obtenida y el número de convocatorias consumidas, siempre que conste en la certificación pertinente.
2. En la transferencia de créditos de titulaciones reguladas por anteriores RD se incluirán las informaciones recogidas en la certificación académica oficial de los estudios cursados; y en la transferencia de créditos de titulaciones cursadas en universidades extranjeras las que consten en el certificado oficial expedido por la autoridad competente.
3. Los créditos transferidos serán incluidos en el expediente académico del estudiante y reflejados, en su caso, en el Suplemento Europeo al Título.
4. Los créditos transferidos no serán objeto de certificación al margen del expediente académico abierto con el nuevo ingreso en estudios de Grado.

#### Disposición final: Situaciones excepcionales

**Las situaciones excepcionales no contempladas en los artículos anteriores serán resueltas por la Secretaría o Secretario General, previa presentación por el interesado o la interesada de la solicitud razonada y suficientemente justificada, siempre en el marco legislativo universitario.**

### ANEXO I

Los estudiantes de la Universidad Loyola Andalucía podrán obtener, durante el periodo de estudios universitarios, **hasta 6 créditos** de reconocimiento por uno o varios de los siguientes conceptos:

#### 1. Actividades culturales y cursos

1. Aquellos cursos y actividades que hayan sido propuestos para cada curso desde la Universidad Loyola y que estén directamente relacionados con la titulación del solicitante y no incurran en incompatibilidades con las materias que curse o deba cursar el alumno en su titulación.
2. Conocimiento acreditado de una lengua extranjera adicional a la necesaria para la obtención del Grado (según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas). Dos créditos por cada nivel superior al exigido para la titulación.

#### 1. Actividades deportivas

Los estudiantes de la Universidad Loyola Andalucía podrán solicitar anualmente reconocimiento de créditos a través de los programas que se detallan a continuación:

1. Campeonatos de España Universitarios, organizados por el Consejo Superior de Deportes y desarrollados en la universidad en la que se delegue, controlados por los jueces de las Federaciones Deportivas correspondientes. El número de créditos será el siguiente:
  - 0,5 créditos por acudir a la fase internacional o/y final representando a la Universidad.
  - Un crédito adicional en caso de quedar campeón de la modalidad deportiva en la que participe.
2. Campeonatos de Andalucía Universitarios, organizados por la Consejería competente, desarrollados en las Universidades en las que se delegue y controlados por los jueces de las Federaciones Deportivas correspondientes. El número de créditos será el siguiente:
  - 0,5 créditos por acudir a la fase final representando a la Universidad Loyola.
  - 1 crédito adicional en caso de quedar campeón de la modalidad deportiva en la que participe.
3. Competiciones Universitarias oficiales de ámbito internacional.



Nº de Créditos:

- 0,5 créditos por participar representando a la Universidad.
- Un crédito adicional en caso de quedar campeón de la modalidad deportiva en la que participe.

El máximo número de créditos por este apartado será de 2

#### 1. Representación estudiantil

Para el reconocimiento de créditos por haber ejercido cargos de representación estudiantil en órganos colegiados de la Universidad Loyola, el alumnado deberá presentar en el Vicerrectorado competente, un certificado de haber asistido al menos al 60% de las sesiones del órgano colegiado del que se trate.

1. Los representantes en Claustro, Consejos de Departamento, Unidad de Garantía de Calidad y Juntas de Centro tendrán un reconocimiento de 0,5 créditos por curso académico.

El máximo de créditos que se puede reconocer por esta actividad será de 1.

#### 1. Cursos y actividades solidarias y de cooperación

1. Por cursos organizados y/o reconocidos por la Universidad Loyola Andalucía.
2. Por participación en actividades organizadas desde la Universidad Loyola en el ámbito del Voluntariado, la Solidaridad y la Cooperación al Desarrollo.

Estos cursos y actividades deberán ser aprobados por Consejo de Gobierno, a propuesta de la comisión competente

[www.uloyola.es/docs/Reconocimiento\\_Grados.pdf](http://www.uloyola.es/docs/Reconocimiento_Grados.pdf)

#### **Reconocimiento y transferencia de créditos cursados en las enseñanzas superiores oficiales no universitarias**

Se podrán reconocer hasta 36 créditos relativos a las materias de Computación y a la materia optativa de Complementos de Tecnologías. En concreto los reconocimientos se realizarán para los Ciclos Formativos de Grado Superior siguientes: Administración de Sistemas Informáticos, Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Desarrollo de Aplicaciones Web.

#### **Requisitos necesarios para el reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional**

La experiencia laboral y profesional se considerará para el reconocimiento de la materia de Prácticas que tiene un total de 15 créditos ECTS en el plan de estudios. Para ello la experiencia laboral y profesional aportada debe tener relación con las competencias de esta materia y haber tenido una duración mínima de seis meses desarrollando actividades relacionadas y ser acreditados debidamente.

Asimismo, si el estudiante documenta los resultados de un trabajo individual con un fin específico, desarrollado en el seno de la empresa o institución donde haya trabajado, acorde con las competencias descritas en esta memoria, podrá presentarlos a modo de memoria de Trabajo de Fin de Grado, bajo supervisión de un tutor(a), y presentarlo ante un tribunal de acuerdo con el procedimiento interno de esta asignatura.

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



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento



del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

#### 5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.

Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.

Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.

Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.

Trabajos de carácter práctico individual, de tipo documental o de laboratorio.

Trabajos de carácter grupal.

Trabajos de carácter grupal en el laboratorio

Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.

Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.

Participación activa en la resolución de problemas en clase.

One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.

Participación activa en clase.

Asistencia a seminarios y visitas técnicas.

#### 5.5 NIVEL 1: Fundamentos de Matemáticas y Estadística

##### 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

#### NIVEL 2: Cálculo y Optimización

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas

ECTS NIVEL2

24

#### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Cálculo I</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Básica		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
6			
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
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>	
Básica		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
		6	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Cálculo III</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	



Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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 matemática</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Cálculo I:</b> Entender la continuidad de la recta real: conocer y manejar las nociones de supremo y sucesión convergente. Entender la noción de derivada y calcular derivadas de funciones. Comprender el concepto de integral, calcular primitivas de funciones y calcular integrales. Conocer la relación entre el cálculo de derivadas y de integrales: teorema fundamental del Cálculo. Conocer la aproximación de funciones por otras más simples: teorema de Taylor. Entender la noción de límite de sucesiones de números reales y funciones.</p> <p><b>Cálculo II:</b> Entender las nociones de cálculo diferencial en varias variables. Saber estudiar y calcular los extremos en funciones de varias variables. Resolver problemas de optimización en varias variables con restricciones.</p> <p><b>Cálculo III:</b> Comprender el concepto de integral de funciones de varias variables. Conocer las aplicaciones del cálculo integral en varias variables a la resolución de problemas reales. Comprender el concepto de integral de línea y superficie y los teoremas básicos de la integración vectorial.</p> <p><b>Optimización matemática:</b> Comprender que cualquier actividad productiva está limitada por restricciones y compromisos en las decisiones. Identificar funciones objetivo y restricciones en problemas reales. Saber interpretar y redactar las especificaciones de un problema de optimización. Conocer en profundidad y aplicar los principios matemáticos de los métodos de optimización lineal, no lineal y dinámica. Identificar y resolver problemas prácticos de optimización en la industria y en la empresa.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		



**Cálculo I:** Números reales. Sucesiones de números reales. Series de números reales. Límites y continuidad de funciones reales de variable real. Derivadas de funciones reales de variable real. Aplicaciones de la derivada. Optimización. Integrales de funciones reales de variable real. Teorema Fundamental del Cálculo. Cálculo de primitivas. Integrales impropias. Aproximación por funciones polinómicas. Sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme.

**Cálculo II:** Conceptos topológicos de RN. Continuidad de funciones de varias variables reales. Diferenciación de funciones de varias variables reales - Funciones inversas e implícitas. - Extremos de funciones de varias variables.

**Cálculo III:** Integración de funciones de varias variables. Teorema de Fubini. Teorema de cambio de variable. Derivación bajo el signo integral. Integrales impropias. Integrales de línea y superficie. Cálculo de volúmenes y otras aplicaciones. Teoremas básicos de la integración vectorial.

**Optimización Matemática:** Especificación de un problema de optimización. Identificación de problemas prácticos de optimización. Principios matemáticos de la optimización matemática, método de los multiplicadores de Lagrange, método de Kuhn-Tucker, ecuaciones de Hamilton en optimización, optimización dinámica.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.

CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.

CG4 - Identificar y localizar la normativa de aplicación o el estándar de uso en cada contexto científico y tecnológico. Comprender los estándares y aplicarlos a proyectos reales. Documentar los procesos de acuerdo a los estándares de referencia en cada aplicación.

CG6 - Organizar tareas, personas y recursos en el seno de las instituciones. Planificar las actividades y los tiempos de manera óptima, generando los documentos necesarios. Coordinar los equipos y la comunicación para lograr los objetivos marcados. Gestionar los riesgos y la incertidumbre.

CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.

CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.

CG12 - Comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios y el público en general acerca de cuestiones relacionadas con la especialización elegida. Argumentar, presentar ideas, esquemas, gráficos y conceptos matemáticos, empleando distintos medios y adaptando el lenguaje a las distintas audiencias. Emplear los diversos medios de comunicación disponibles de manera eficiente y segura.

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

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático, argumentar con rigor, describir e instruir con precisión y claridad.

CE2 - Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.

CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.



CE4 - Calcular, planificar y llevar a cabo determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.		
CE5 - Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, ser capaz de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades y aplicaciones.		
CE6 - Formular hipótesis y concebir estrategias para confirmarlas o refutarlas.		
CE7 - Conocer los fundamentos del análisis matemático de una y varias variables, del cálculo diferencial e integral, de las ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, y aplicar las técnicas asociadas a estas disciplinas para resolver problemas reales, empleando en su caso herramientas de computación como apoyo a la resolución de los mismos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	120	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	150	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	120	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	150	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		



Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.

Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	80.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	30.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	20.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	5.0	15.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	5.0	10.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	10.0
Participación activa en clase.	0.0	10.0

#### NIVEL 2: Álgebra Lineal

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
----------	------	---------



Básica	Ciencias	
<b>ECTS NIVEL2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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 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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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 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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>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>Álgebra Lineal I:</b> Comprender el cálculo matricial desde el punto de vista conceptual que proporcionan los espacios vectoriales. Modelar problemas geométricos sencillos y apreciar su relación con los sistemas de ecuaciones lineales. Reconocer la utilidad de las matrices para resolver sistemas de ecuaciones lineales y problemas geométricos. Abstracter de las propiedades de las matrices la estructura de espacio vectorial y de aplicación lineal. Conocer los teoremas básicos del álgebra lineal.</p> <p><b>Álgebra Lineal II:</b> Saber reconocer cuándo un endomorfismo de un espacio vectorial real es diagonalizable. Conocer los conceptos de forma multilineal y tensor. Identificar y clasificar formas bilineales y formas cuadráticas reales. Conocer y saber aplicar los procedimientos de diagonalización ortogonal de las matrices simétricas. Reconocer la necesidad de las formas bilineales y cuadráticas para efectuar medidas de ángulos y longitudes. Identificar y clasificar isometrías vectoriales en el plano y en el espacio</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Álgebra Lineal I:</b> Espacios vectoriales. Sistemas de ecuaciones lineales. Aplicaciones Lineales. Espacio dual de un espacio vectorial</p> <p><b>Álgebra Lineal II:</b> Diagonalización de endomorfismos. Formas bilineales y formas cuadráticas. Espacios vectoriales euclídeos. Cónicas, cuádricas y movimientos.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.		
CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.		
CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.		
CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.		
CG12 - Comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios y el público en general acerca de cuestiones relacionadas con la especialización elegida. Argumentar, presentar ideas, esquemas, gráficos y conceptos matemáticos, empleando distintos medios y adaptando el lenguaje a las distintas audiencias. Emplear los diversos medios de comunicación disponibles de manera eficiente y segura.		
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		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático, argumentar con rigor, describir e instruir con precisión y claridad.		
CE2 - Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.		
CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.		
CE4 - Calcular, planificar y llevar a cabo determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.		
CE5 - Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, ser capaz de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades y aplicaciones.		
CE6 - Formular hipótesis y concebir estrategias para confirmarlas o refutarlas.		
CE8 - Conocer, comprender y saber aplicar los conceptos y métodos del álgebra lineal, la geometría analítica, la matemática discreta y el cálculo numérico a la resolución de problemas propios de disciplinas diversas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	60	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	75	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	60	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	75	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



<p>Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.</p>
<p>Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.</p>
<p>Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.</p>
<p>Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.</p>
<p>Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.</p>

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	0.0	80.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	80.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	30.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	20.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	5.0	15.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	5.0	10.0



One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	10.0
Participación activa en clase.	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Ecuaciones Diferenciales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ciencias	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	12	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
12		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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	Sí
<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 Ordinarias</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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 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>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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: Dynamical Systems</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>Ecuaciones Diferenciales Ordinarias:</b> Relacionar problemas reales y sus modelos matemáticos en términos de ecuaciones diferenciales. Resolver ecuaciones diferenciales mediante métodos elementales de integración, series de potencias, de separación de variables, funciones de Green, características, etc. Manejar los resultados cualitativos básicos tales como existencia, unicidad, prolongabilidad, estabilidad de soluciones, principios del máximo, etc. Analizar sistemas autónomos en el plano mediante planos de fases e identificación de puntos críticos</p> <p><b>Ecuaciones Derivadas Parciales:</b> Conocimiento adecuado del origen de las ecuaciones en derivadas parciales. Saber distinguir con claridad los distintos tipos de ecuaciones (parabólicas, hiperbólicas y elípticas), así como los distintos tipos de problemas asociados a ellas (de valores iniciales, de tipo mixto y de contorno). Conocer las principales aplicaciones de las EDP en distintos campos de la Ciencia, especialmente en Física e Ingeniería.</p> <p><b>Dynamical Systems:</b> Conocer los conceptos de sistemas de ecuaciones diferenciales dependientes del tiempo, calcular las soluciones en el caso lineal, conocer los comportamientos fundamentales: equilibrios, estabilidad, ciclos límite, bifurcaciones, ser capaz de realizar un análisis cualitativo de las dinámicas, saber estimar trayectorias en el plano de fase, calcular la estabilidad de los sistemas dinámicos lineales y no lineales, saber proponer controladores de sistemas en variables de estado, ser capaz de calcular la controlabilidad y observabilidad de sistemas en variables de estado, emplear herramientas de cálculo numérico y simulación de sistemas dinámicos</p>
<p><b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b></p>
<p><b>Ecuaciones Diferenciales Ordinarias:</b> Orígenes de las EDOs en las aplicaciones. Ecuaciones de primer orden. Ecuaciones lineales de segundo orden, orden superior y sistemas diferenciales lineales. Existencia, unicidad y prolongación de soluciones. Resolución de EDOs por series de potencias. Ecuaciones no lineales. Sistemas autónomos, planos de fase, clasificación de puntos críticos y teoremas de estabilidad.</p> <p><b>Ecuaciones Derivadas Parciales:</b> Ecuaciones de primer orden lineales y cuasilineales. Características. Ecuaciones lineales de segundo orden: clasificación y formas canónicas. Problemas de Sturm-Liouville. Series de Fourier. Ecuaciones de Laplace, ondas y calor: separación de variables, función de Green, método de las características, principios del máximo</p> <p><b>Dynamical Systems:</b> Modelos de sistemas dinámicos. Descripción externa e interna. Sistemas en variables de estado. Análisis cualitativo, planos de fase y estabilidad. Sistemas lineales. Análisis de estabilidad y otras propiedades. Sistemas no lineales. Estabilidad según Lyapunov. Control de sistemas en variables de estado.</p>
<p><b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b></p>
<p><b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b></p>
<p><b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b></p>
<p>CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.</p>
<p>CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p>
<p>CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.</p>
<p>CG7 - Trabajar e integrarse en un entorno multilingüe y multidisciplinar.</p>
<p>CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.</p>
<p>CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.</p>
<p>CG12 - Comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios y el público en general acerca de cuestiones relacionadas con la especialización elegida. Argumentar, presentar ideas, esquemas, gráficos y conceptos matemáticos, empleando distintos medios y adaptando el lenguaje a las distintas audiencias. Emplear los diversos medios de comunicación disponibles de manera eficiente y segura.</p>
<p>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</p>
<p>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</p>
<p>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</p>
<p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>
<p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
<p><b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b></p>
<p>No existen datos</p>
<p><b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b></p>
<p>CE1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático, argumentar con rigor, describir e instruir con precisión y claridad.</p>
<p>CE2 - Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.</p>
<p>CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.</p>
<p>CE4 - Calcular, planificar y llevar a cabo determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.</p>



CE5 - Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, ser capaz de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades y aplicaciones.		
CE6 - Formular hipótesis y concebir estrategias para confirmarlas o refutarlas.		
CE7 - Conocer los fundamentos del análisis matemático de una y varias variables, del cálculo diferencial e integral, de las ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, y aplicar las técnicas asociadas a estas disciplinas para resolver problemas reales, empleando en su caso herramientas de computación como apoyo a la resolución de los mismos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	90	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	112.5	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	90	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	113	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		



Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.

Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	80.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	30.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	20.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	5.0	15.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	5.0	10.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	10.0
Participación activa en clase.	0.0	10.0

#### NIVEL 2: Probabilidad y Estadística

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Mixta	Ciencias	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>



	6	12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
12		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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: Probabilidad y Estadística 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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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: Probabilidad y Estadística 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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>



6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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: Procesos Estocásticos y Señales</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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>Probabilidad y Estadística I:</b> Conocer y reflexionar sobre los conceptos de probabilidad, riesgo, error, y precisión. Saber analizar y redactar especificaciones en términos probabilísticos. Conocer y aplicar los conceptos de la teoría de la probabilidad y de las variables aleatorias. Conocer el lenguaje y los métodos de la estadística descriptiva y el análisis de datos.</p> <p><b>Probabilidad y Estadística II:</b> Manejar vectores aleatorios y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales. Utilizar el concepto de independencia y aplicar en casos sencillos el teorema central del límite. Conocer los conceptos básicos de la Inferencia Estadística</p> <p><b>Procesos estocásticos y Señales:</b> Saber definir y clasificar los distintos tipos de procesos estocásticos (continuos, discretos, estacionarios, etc.), ser capaz de identificar procesos estocásticos en las señales de telecomunicación, la ingeniería biomédica, las finanzas, los procesos naturales y otros sistemas, conocer las cadenas de Markov y saber realizar cálculos con ellas, conocer los conceptos básicos de teoría de la señal y de la codificación digital, saber calcular la transformada discreta de Fourier los tratamientos en frecuencia, comprender el concepto de ruido y potencia de señal</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Probabilidad y Estadística I:</b> Introducción a la teoría de la probabilidad. Error, precisión y especificaciones. Experimentos aleatorios. Espacios de probabilidad. Variables aleatorias: características y modelos. Introducción a la estadística descriptiva y el análisis de datos.</p> <p><b>Probabilidad y Estadística II:</b> Variables Aleatorias Multidimensionales. Características de Variables Aleatorias Multidimensionales. Independencia. Esperanza Condicionada. Regresión y Correlación. Modelos de Distribuciones Multidimensionales. Convergencia de Sucesiones de Variables Aleatorias. Teoremas Límite. Inferencia estadística: estimación y contraste de hipótesis</p> <p><b>Procesos Estocásticos y Señales:</b> Tipos de procesos estocásticos. Series temporales. Tratamiento digital de señales. Cadenas de Markov. Herramientas informáticas.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		



<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.
CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.
CG3 - Realizar cálculos, elaborar de estudios e informes, analizar la información con métodos estadísticos y llevar a cabo otros trabajos análogos.
CG4 - Identificar y localizar la normativa de aplicación o el estándar de uso en cada contexto científico y tecnológico. Comprender los estándares y aplicarlos a proyectos reales. Documentar los procesos de acuerdo a los estándares de referencia en cada aplicación.
CG5 - Realizar análisis y valoraciones del impacto social y medioambiental de las soluciones científicas y tecnológicas. Comprender la diversidad de puntos de vista ante un problema complejo, e integrarlos en el análisis. Argumentar las valoraciones mediante un discurso científico objetivo, manteniendo la apertura al contraste de ideas y la inclusividad en dentro y fuera de la organización.
CG6 - Organizar tareas, personas y recursos en el seno de las instituciones. Planificar las actividades y los tiempos de manera óptima, generando los documentos necesarios. Coordinar los equipos y la comunicación para lograr los objetivos marcados. Gestionar los riesgos y la incertidumbre.
CG8 - Saber tomar decisiones en situaciones con información incompleta, inciertas y bajo presión. Estimar y asumir riesgos. Integrar distintas perspectivas en la toma de decisiones.
CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.
CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.
CG11 - Trabajar dentro de un equipo organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose y criticando y haciendo autocrítica.
CG12 - Comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios y el público en general acerca de cuestiones relacionadas con la especialización elegida. Argumentar, presentar ideas, esquemas, gráficos y conceptos matemáticos, empleando distintos medios y adaptando el lenguaje a las distintas audiencias. Emplear los diversos medios de comunicación disponibles de manera eficiente y segura.
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>
No existen datos
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático, argumentar con rigor, describir e instruir con precisión y claridad.
CE2 - Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.
CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.
CE5 - Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, ser capaz de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades y aplicaciones.



CE6 - Formular hipótesis y concebir estrategias para confirmarlas o refutarlas.		
CE9 - Conocer los conceptos de la Teoría de la Probabilidad y de la Estadística, incluyendo la teoría del muestreo, el contraste de hipótesis y los métodos cuantitativos como la regresión, econometría, análisis de datos, teoría de la decisión y teoría de juegos. Saber adaptar y filtrar los datos de las investigaciones de campo para su procesado en herramientas informáticas, aplicar los conceptos, analizar los resultados y presentar conclusiones y valoraciones de forma argumentada.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	90	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	112.5	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	90	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	113	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		



Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.

Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	0.0	30.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	80.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	30.0
Trabajos de carácter grupal.	10.0	20.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	5.0	15.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	5.0	10.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	10.0
Participación activa en clase.	0.0	10.0

#### NIVEL 2: Matemática Discreta

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2



CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: Matemática Discreta</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Matemática Discreta:</b> Conocer los conceptos de la combinatoria enumerativa, de la teoría de grafos, comprender los fundamentos de las recurrencias y funciones generatrices.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Matemática Discreta:</b> Combinatoria enumerativa. Teoría de grafos. Recurrencias y funciones generatrices.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		



<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.		
CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.		
CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.		
CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático, argumentar con rigor, describir e instruir con precisión y claridad.		
CE2 - Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.		
CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.		
CE4 - Calcular, planificar y llevar a cabo determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.		
CE5 - Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, ser capaz de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades y aplicaciones.		
CE6 - Formular hipótesis y concebir estrategias para confirmarlas o refutarlas.		
CE8 - Conocer, comprender y saber aplicar los conceptos y métodos del álgebra lineal, la geometría analítica, la matemática discreta y el cálculo numérico a la resolución de problemas propios de disciplinas diversas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	30	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	37.5	0



Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	30	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	38	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	80.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta	0.0	20.0



dentro de una serie limitada de alternativas.		
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	30.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	5.0	15.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	5.0	10.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	10.0
Participación activa en clase.	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Computación</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Computación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ciencias	Matemáticas
Mixta	Ciencias	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	30	12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	6	6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6	6	12
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



NIVEL 3: Algoritmos y estructura de datos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
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 I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
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 II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<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 Numérico</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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 Códigos y Criptografía</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
<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: Data &amp; Image Analytics</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Computational Intelligence</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><b>Algoritmos y Estructura de datos:</b> Ser capaz de desarrollar algoritmos para la búsqueda de soluciones a problemas matemáticos de forma iterativa, determinista o aleatoria, empleando diagramas o pseudocódigo, conocer los conceptos asociados a las estructuras de datos, variables y clases en computación, sus propiedades y usos, y ser capaz de definir estructuras de datos capaces de capturar conceptos matemáticos complejos</p> <p><b>Programación I:</b> Conocer la arquitectura de los computadores desde el punto de vista de la programación. Programar algoritmos y funciones, compilar y enlazar programas, saber depurar programas, desarrollar proyectos de programación en equipo, trabajar con estructuras de datos definidas por el usuario, emplear fragmentos de código provenientes de otras fuentes</p> <p><b>Análisis Numérico:</b> Conocer y aplicar los conceptos de aproximación de funciones y de soluciones a ecuaciones algebraicas y diferenciales, ser capaz de seleccionar y emplear las herramientas disponibles para ello, analizando críticamente el grado de aproximación y precisión conseguidos. Aplicación en casos reales de la física y la ingeniería. Conocer y aplicar los algoritmos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales, dependiendo del tipo tamaño del problema. Aplicación en casos reales de la física y la ingeniería. Conocer y aplicar los algoritmos de resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias, en particular el método de las diferencias finitas. Aplicación en casos reales de la física y la ingeniería. Conocer y aplicar los algoritmos de resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales en particular el método de las diferencias finitas y una introducción al método de elementos finitos. Aplicación en casos reales de la física y la ingeniería. Conocer y aplicar los algoritmos de integración numérica de integrales simples y múltiples, en particular el método de Gauss. Aplicación en casos reales de la física y la ingeniería. Diseñar algoritmos que resuelvan de forma eficiente un problema matemático como los anteriores en forma aproximada</p> <p><b>Programación II:</b> Conocer el paradigma de la programación orientada a objetos, ser capaz de realizar un diagrama de clases para resolver un problema específico, empleando las propiedades de los sistemas orientado a objetos, saber programar y depurar una aplicación modular orientada a objetos, con especial énfasis en el tratamiento de objetos matemáticos y datos</p> <p><b>Teoría de Códigos y Criptografía:</b> Conocer los fundamentos de la teoría de números aplicada a la codificación y la criptografía, conocer los algoritmos de clave simétrica y asimétrica, conocer los sistemas de generación de códigos de redundancia, ser capaz de calcular códigos de redundancia cíclica y firmas digitales, conocer los retos y tendencias actuales en criptografía, así como las aplicaciones más relevantes (comunicaciones secretas autenticación, criptomonedas...). Identificar las aplicaciones y evaluar los riesgos de la firma digital.</p> <p><b>Data &amp; Image Analytics:</b> Saber realizar, con el apoyo de aplicaciones informáticas, la estructuración, limpieza y análisis de datos mediante regresión lineal y logística, clasificación, procesado de imágenes y visualización, a partir de datasets disponibles en páginas internet de administraciones y organismos internacionales, ser capaz de realizar predictores con distintas técnicas y establecer estrategias para evaluar y mejorar la calidad de la predicción</p> <p><b>Computational Intelligent:</b> Conocer distintas técnicas de representación utilizadas en inteligencia computacional y su uso más adecuado dependiendo del tipo de problema. Conocer las principales técnicas heurísticas y de soluciones aproximadas para optimizar problemas no computables o de gran complejidad y poder utilizar herramientas de computación para su resolución</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Algoritmos y Estructura de datos:</b> Sistemas de almacenamiento de datos en memoria (pilas, colas, árboles). Estrategias para construir algoritmos. Análisis del rendimiento de los algoritmos.</p> <p><b>Programación I:</b> Introducción a la arquitectura de computadores. Lenguaje ensamblador. Lenguajes y compiladores. Bibliotecas y enlazado. Introducción a la programación en C. Tipos de datos, variables y operadores. Estructuras de control. Funciones. Programación con estructuras de datos. Listas enlazadas y árboles. Introducción a las herramientas colaborativas e ingeniería del software.</p> <p><b>Análisis Numérico:</b> "Aproximación de funciones: Técnicas y errores. Sistemas numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Métodos directos. Métodos iterativos. Precisión y costo. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. Métodos en diferencias. Estabilidad y precisión. Integración numérica. Cálculo numérico de transformadas de Fourier. "</p> <p><b>Programación II:</b> Programación orientada a objetos. Conceptos de abstracción, encapsulación, herencia y polimorfismo. Clases y objetos en C++. Datos y funciones miembro. Declarado privadas y públicas en C++. Herencia en C++. Sobrecarga de funciones y operadores. Modelado de objetos en C++. Diagramas de clases. Aplicaciones y proyectos.</p> <p><b>Teoría de Códigos y Criptografía:</b> Teoría de números para codificación y criptografía. Códigos de detección y corrección de errores. Cifrado por clave simétrica. Cifrado por clave pública. Firma digital y autenticación en la empresa. Riesgos, retos y tendencias en criptografía. Estándares y normativas en certificación digital.</p> <p><b>Data &amp; Image Analytics:</b> Estructuración, limpieza y análisis de datos. Modelado, estimación y predicción. Regresión lineal y logística mediante el lenguaje R. Algoritmos de clustering. Procesado de imágenes. Visualización de datos.</p> <p><b>Computational Intelligence:</b> Supervised and unsupervised learning. Introduction to Nature-Inspired Algorithms. Artificial Neural Networks. Evolutionary computation. Support Vector Machines. Advanced topics.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.		
CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.		
CG3 - Realizar cálculos, elaborar de estudios e informes, analizar la información con métodos estadísticos y llevar a cabo otros trabajos análogos.		
CG4 - Identificar y localizar la normativa de aplicación o el estándar de uso en cada contexto científico y tecnológico. Comprender los estándares y aplicarlos a proyectos reales. Documentar los procesos de acuerdo a los estándares de referencia en cada aplicación.		
CG7 - Trabajar e integrarse en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
CG8 - Saber tomar decisiones en situaciones con información incompleta, inciertas y bajo presión. Estimar y asumir riesgos. Integrar distintas perspectivas en la toma de decisiones.		
CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.		
CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.		



CG11 - Trabajar dentro de un equipo organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose y criticando y haciendo autocrítica.		
CG12 - Comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios y el público en general acerca de cuestiones relacionadas con la especialización elegida. Argumentar, presentar ideas, esquemas, gráficos y conceptos matemáticos, empleando distintos medios y adaptando el lenguaje a las distintas audiencias. Emplear los diversos medios de comunicación disponibles de manera eficiente y segura.		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.		
CE7 - Conocer los fundamentos del análisis matemático de una y varias variables, del cálculo diferencial e integral, de las ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, y aplicar las técnicas asociadas a estas disciplinas para resolver problemas reales, empleando en su caso herramientas de computación como apoyo a la resolución de los mismos.		
CE8 - Conocer, comprender y saber aplicar los conceptos y métodos del álgebra lineal, la geometría analítica, la matemática discreta y el cálculo numérico a la resolución de problemas propios de disciplinas diversas.		
CE9 - Conocer los conceptos de la Teoría de la Probabilidad y de la Estadística, incluyendo la teoría del muestreo, el contraste de hipótesis y los métodos cuantitativos como la regresión, econometría, análisis de datos, teoría de la decisión y teoría de juegos. Saber adaptar y filtrar los datos de las investigaciones de campo para su procesado en herramientas informáticas, aplicar los conceptos, analizar los resultados y presentar conclusiones y valoraciones de forma argumentada.		
CE12 - Desarrollar algoritmos y programas informáticos, seleccionar y disponer equipos, herramientas y sistemas de información destinados al procesado de datos y la resolución de problemas reales con estructura matemática.		
CE13 - Utilizar aplicaciones de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, simulación, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.		
CE14 - Conocer y emplear los métodos y algoritmos más relevantes del aprendizaje automático, valorar su eficiencia (coste computacional) y su eficacia. Identificar los tipos de problemas donde es más ventajoso el uso de cada técnica.		
CE15 - Conocer los problemas cuantitativos más frecuentes en empresa, la logística, el transporte, y la industria en general, seleccionar y emplear las herramientas informáticas utilizadas en su resolución.		
CE16 - Comprender los conceptos de la criptografía, sus fundamentos en la teoría de los números, los códigos de redundancia cíclica, los conceptos de la criptografía de clave pública y privada. Valorar la adecuación de las técnicas y los métodos en términos de seguridad y coste computacional. Conocer y comprender las arquitecturas informáticas que soportan los sistemas criptográficos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	210	100



Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	210	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	105	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	210	0
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	210	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	105	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		



Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	45.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	80.0
Trabajos de carácter práctico individual, de tipo documental o de laboratorio.	10.0	60.0
Trabajos de carácter grupal.	10.0	20.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	5.0	15.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	5.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	5.0	20.0
Participación activa en clase.	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Física</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Física</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: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	6	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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: Modelado de Sistemas Físicos I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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: Modelado de Sistemas Físicos II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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: Física Computacional		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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>Modelado de Sistemas Físicos I:</b> Realizar el modelado matemático de sistemas mecánicos, manejar las herramientas de la mecánica vectorial, comprender los conceptos de energía y trabajo, comprender los principios de los fluidos estáticos, conocer los principios del calor, identificar los problemas matemáticos más comunes en estos contextos.</p>		
<p><b>Modelado de Sistemas Físicos II:</b> Conocer los fundamentos, las unidades y las leyes de la electricidad, el electromagnetismo, los circuitos eléctricos, e identificar los problemas matemáticos más comunes en este contexto</p>		
<p><b>Física Computacional:</b> Conocer los métodos de aproximación numérica de soluciones a los problemas de contorno en derivadas parciales, comprender el método de los elementos finitos, resolver problemas de difusión de calor, mecánicos, electromagnéticos etc. mediante aplicaciones de elementos finitos, comprendiendo sus limitaciones y dificultades, desarrollar algoritmos básicos de resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales aplicados a la física</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Modelado de Sistemas Físicos I:</b> Cinemática y dinámica del sólido rígido. Introducción a las ecuaciones de fluidos, calor, potencia y energía. Elaboración de modelos a partir de la experiencia y los datos. Complejidad en el modelado. Tipos de modelos. Identificación de parámetros. Incertidumbre en el modelado. Concepto de trayectoria de un sistema físico.</p>		
<p><b>Modelado de Sistemas Físicos II:</b> Introducción a la teoría de campos aplicada a la física. Conceptos fundamentales, unidades y leyes de los campos eléctrico y magnético, ecuaciones de Maxwell. Simulación de campos. Circuitos eléctricos RLC, leyes de Kirchhoff, modelado y simulación transitoria y permanente. Modelado matricial de circuitos. Resolución de ecuaciones matriciales.</p>		
<p><b>Física Computacional:</b> Solución aproximada de problemas de contorno. El método de elementos finitos. Casos prácticos de la física y la industria. Aplicaciones informáticas para el cálculo numérico en física. Desarrollo de algoritmos para cálculos físicos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.		
CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		



CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.		
CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.		
CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.		
CE6 - Formular hipótesis y concebir estrategias para confirmarlas o refutarlas.		
CE10 - Conocer los fundamentos de la física matemática, las leyes fundamentales de la mecánica, el calor, las ondas, el electromagnetismo, y saber desarrollar métodos basados en las matemáticas y la computación para resolver problemas reales basados en estas disciplinas.		
CE13 - Utilizar aplicaciones de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, simulación, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	67.5	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	112.5	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	67.5	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar	113	0



e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).		
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	45	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	45	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser	50.0	60.0



incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.		
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Trabajos de carácter práctico individual, de tipo documental o de laboratorio.	5.0	15.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	20.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	0.0	5.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	15.0
<b>5.5 NIVEL 1: Ética y Humanidades</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Ética y Humanidades</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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: Humanismo y Ética Básica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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: Ética y Tecnología</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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>Humanismo y Ética Básica:</b> Identificar y reconocer lo que es la personalidad moral y sus principales elementos constitutivos (conciencia, valores, principios éticos). Identificar, reconocer y aplicar los valores y principios éticos que deben estar presentes en los distintos ámbitos profesionales inspirando el comportamiento humano y las instituciones sociales. Identificar los valores éticos que están presentes en la realidad con sus alternativas, saber analizarlos y tomar decisiones adecuadas, sabiendo revisarlas si es necesario. Ser consciente y saber detectar y reconocer las propias motivaciones personales y sus implicaciones de todo tipo (afectivo, ambiental, cultural, etc.) en la construcción de respuestas que sean coherentes con los propios valores.</p> <p><b>Ética y Tecnología:</b> Saber proponer criterios prácticos para valorar y orientar éticamente las actitudes, decisiones y comportamientos de la actividad profesional. Analizar los aspectos éticos de la tecnología en la sociedad. Ser capaz de evaluar la sostenibilidad de las soluciones técnicas de manera crítica. Ser capaz de proponer alternativas sostenibles a los retos técnicos.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Humanismo y Ética Básica:</b> Antropología: del ser al deber ser. Pluralismo de concepciones antropológicas. Éticas de la vida plena: religiosas y seculares. Ética cívica y derechos humanos. Una nueva síntesis: humanismo integral y solidario.</p> <p><b>Ética y Tecnología:</b> Ética de las profesiones. Impacto social y consideraciones éticas de la revolución digital. Técnica y sostenibilidad. Debate y exposición de ideas.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.		
CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		



CG3 - Realizar cálculos, elaborar de estudios e informes, analizar la información con métodos estadísticos y llevar a cabo otros trabajos análogos.		
CG5 - Realizar análisis y valoraciones del impacto social y medioambiental de las soluciones científicas y tecnológicas. Comprender la diversidad de puntos de vista ante un problema complejo, e integrarlos en el análisis. Argumentar las valoraciones mediante un discurso científico objetivo, manteniendo la apertura al contraste de ideas y la inclusividad en dentro y fuera de la organización.		
CG6 - Organizar tareas, personas y recursos en el seno de las instituciones. Planificar las actividades y los tiempos de manera óptima, generando los documentos necesarios. Coordinar los equipos y la comunicación para lograr los objetivos marcados. Gestionar los riesgos y la incertidumbre.		
CG8 - Saber tomar decisiones en situaciones con información incompleta, inciertas y bajo presión. Estimar y asumir riesgos. Integrar distintas perspectivas en la toma de decisiones.		
CG11 - Trabajar dentro de un equipo organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose y criticando y haciendo autocrítica.		
CG12 - Comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios y el público en general acerca de cuestiones relacionadas con la especialización elegida. Argumentar, presentar ideas, esquemas, gráficos y conceptos matemáticos, empleando distintos medios y adaptando el lenguaje a las distintas audiencias. Emplear los diversos medios de comunicación disponibles de manera eficiente y segura.		
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>		
CT - Sentido ético: sensibilizarse hacia la dimensión moral inherente a todo lo humano y lo social (acción personal, instituciones sociales) e inclinarse positivamente hacia el bien moral de uno mismo o de los demás (vivencia de sentido, realización de la persona, sentido de la justicia). Nivel de dominio: 1.-Identificar y reconocer lo que es la personalidad moral y sus principales elementos constitutivos (conciencia, valores, principios éticos). 2- identificar, reconocer y aplicar los valores y principios éticos que deben estar presentes en los distintos ámbitos profesionales inspirando el comportamiento humano y las instituciones sociales.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	60	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	75	0



Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	45	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	60	0
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	15	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	30	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		



Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	20.0	70.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	20.0	70.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	30.0
Trabajos de carácter práctico individual, de tipo documental o de laboratorio.	10.0	30.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	10.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Matemática Aplicada</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Matemáticas Aplicadas a la Empresa y la Industria</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	30	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	12
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	



No	No	
<b>NIVEL 3: Problemas matemáticos en la industria I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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: Problemas matemáticos en la industria II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>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: Decision Theory</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	Semestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Transporte y Logística		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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: Discrete-Event Dynamical Systems		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>Problemas matemáticos en la industria I</b> Saber identificar problemas actuales y futuros del mundo físico y de la sociedad, recurriendo a medios de comunicación y otras fuentes, para ordenarlos, clasificarlos, exponerlos públicamente, debatirlos, detectar las variables de interés, abstraerlos, simplificarlos y formularlos en lenguaje matemático.</p> <p><b>Problemas matemáticos en la industria II</b> A partir de retos actuales y futuros de la sociedad y el medio ambiente, realizar abstracciones sucesivas en distintos niveles, identificar los distintos problemas subyacentes, sus relaciones, conflictos y jerarquías, ser capaz de clasificar cada problema, listar las variables y objetos matemáticos de interés (datos, grafos, matrices...), ser capaz de identificar las disciplinas matemáticas subyacentes (ecuaciones algebraicas, optimización, ecuaciones diferenciales, etc.), ser capaz de elaborar rutas para su resolución de forma creativa, de reconocer la variedad de caminos posibles para acometerlos y de establecer criterios de selección de los métodos en función de su efectividad, su simplicidad y la disponibilidad de herramientas de apoyo</p> <p><b>Decision Theory</b> Saber crear un árbol de decisión en una situación de información incompleta y resultados aleatorios, saber estimar la esperanza de la utilidad, saber cómo afecta la aversión al riesgo a la elección, conocer los modelos fundamentales de la teoría de juegos, ser capaz de identificar los equilibrios de Nash y los resultados de juegos iterativos</p> <p><b>Transporte y Logística</b> Conocer los fundamentos y métodos de la programación lineal, saber resolver problemas de programación lineal, resolver problemas programación entera, de planificación y de asignación mediante método cuantitativos, saber modelar sistemas de transporte y logísticos como problemas de programación lineal, emplear aplicaciones de programación lineal, entera, mixta, cuadrática y no lineal para la resolución de problemas logísticos</p> <p><b>Sistemas de Eventos Discretos</b> Conocer los fundamentos de la teoría de colas y servidores, los conceptos de los sistemas de eventos discretos, y las aplicaciones para la simulación de eventos discretos, comprender las limitaciones de las simulaciones Random-Input Random-Output y el tratamiento de los datos de salida mediante el contraste de hipótesis, ser capaz de identificar problemas reales de eventos discretos y llevar a cabo proyectos en equipo de modelado y simulación</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Problemas matemáticos en la industria I</b> Retos en los ámbitos de la Física y la Organización Industrial, la Economía y la Sociedad. Búsqueda de retos explícitos e implícitos en los medios de comunicación. Selección del problema. Modelado matemático. Fases de desarrollo. Elaboración de propuestas. Puesta en común. Selección y elaboración de la propuesta definitiva. Publicación en redes.</p> <p><b>Problemas matemáticos en la industria II</b> Organización de la información. Selección de variables relevantes, análisis factorial. Identificación de parámetros. Construcción de modelos. Validación. Análisis de herramientas matemáticas relacionadas. Proyecto en equipo de tratamiento de un caso real. Procedimiento de valoración y selección de propuestas de solución. Formalización matemática de la solución propuesta. Modelado, simulación, cálculo y optimización. Presentación de resultados.</p> <p><b>Decision Theory</b> Teoría de la decisión. Utilidad esperada. Aversión al riesgo. Teoría de juegos.</p> <p><b>Transporte y Logística</b> Programación lineal. Programación entera y programación mixta externa. Programación cuadrática. Problemas de transporte. Problemas de asignación y planificación. Herramientas informáticas y algoritmos. Estudio de casos reales.</p> <p><b>Sistemas de Eventos Discretos</b> Modelado de sistemas de eventos discretos. Simulación de sistemas de eventos discretos. Análisis de datos Random-Input Random-Output. Uso de aplicaciones comerciales. Presentación de resultados.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.		
CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.		
CG3 - Realizar cálculos, elaborar de estudios e informes, analizar la información con métodos estadísticos y llevar a cabo otros trabajos análogos.		
CG4 - Identificar y localizar la normativa de aplicación o el estándar de uso en cada contexto científico y tecnológico. Comprender los estándares y aplicarlos a proyectos reales. Documentar los procesos de acuerdo a los estándares de referencia en cada aplicación.		
CG5 - Realizar análisis y valoraciones del impacto social y medioambiental de las soluciones científicas y tecnológicas. Comprender la diversidad de puntos de vista ante un problema complejo, e integrarlos en el análisis. Argumentar las valoraciones mediante un discurso científico objetivo, manteniendo la apertura al contraste de ideas y la inclusividad en dentro y fuera de la organización.		
CG6 - Organizar tareas, personas y recursos en el seno de las instituciones. Planificar las actividades y los tiempos de manera óptima, generando los documentos necesarios. Coordinar los equipos y la comunicación para lograr los objetivos marcados. Gestionar los riesgos y la incertidumbre.		
CG7 - Trabajar e integrarse en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		



CG8 - Saber tomar decisiones en situaciones con información incompleta, inciertas y bajo presión. Estimar y asumir riesgos. Integrar distintas perspectivas en la toma de decisiones.
CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.
CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.
CG11 - Trabajar dentro de un equipo organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose y criticando y haciendo autocrítica.
CG12 - Comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios y el público en general acerca de cuestiones relacionadas con la especialización elegida. Argumentar, presentar ideas, esquemas, gráficos y conceptos matemáticos, empleando distintos medios y adaptando el lenguaje a las distintas audiencias. Emplear los diversos medios de comunicación disponibles de manera eficiente y segura.
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>
No existen datos
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.
CE6 - Formular hipótesis y concebir estrategias para confirmarlas o refutarlas.
CE7 - Conocer los fundamentos del análisis matemático de una y varias variables, del cálculo diferencial e integral, de las ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, y aplicar las técnicas asociadas a estas disciplinas para resolver problemas reales, empleando en su caso herramientas de computación como apoyo a la resolución de los mismos.
CE8 - Conocer, comprender y saber aplicar los conceptos y métodos del álgebra lineal, la geometría analítica, la matemática discreta y el cálculo numérico a la resolución de problemas propios de disciplinas diversas.
CE9 - Conocer los conceptos de la Teoría de la Probabilidad y de la Estadística, incluyendo la teoría del muestreo, el contraste de hipótesis y los métodos cuantitativos como la regresión, econometría, análisis de datos, teoría de la decisión y teoría de juegos. Saber adaptar y filtrar los datos de las investigaciones de campo para su procesado en herramientas informáticas, aplicar los conceptos, analizar los resultados y presentar conclusiones y valoraciones de forma argumentada.
CE10 - Conocer los fundamentos de la física matemática, las leyes fundamentales de la mecánica, el calor, las ondas, el electromagnetismo, y saber desarrollar métodos basados en las matemáticas y la computación para resolver problemas reales basados en estas disciplinas.
CE11 - Saber trasladar los problemas de la industria, la empresa, la sociedad y la naturaleza al lenguaje matemático, y ser capaz de formular soluciones creativas y eficaces.
CE12 - Desarrollar algoritmos y programas informáticos, seleccionar y disponer equipos, herramientas y sistemas de información destinados al procesado de datos y la resolución de problemas reales con estructura matemática.
CE13 - Utilizar aplicaciones de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, simulación, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
CE14 - Conocer y emplear los métodos y algoritmos más relevantes del aprendizaje automático, valorar su eficiencia (coste computacional) y su eficacia. Identificar los tipos de problemas donde es más ventajoso el uso de cada técnica.
CE15 - Conocer los problemas cuantitativos más frecuentes en empresa, la logística, el transporte, y la industria en general, seleccionar y emplear las herramientas informáticas utilizadas en su resolución.



CE16 - Comprender los conceptos de la criptografía, sus fundamentos en la teoría de los números, los códigos de redundancia cíclica, los conceptos de la criptografía de clave pública y privada. Valorar la adecuación de las técnicas y los métodos en términos de seguridad y coste computacional. Conocer y comprender las arquitecturas informáticas que soportan los sistemas criptográficos.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	112.5	100
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	187.5	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	300	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	150	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.

Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.

Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.

Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia



y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	80.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	15.0
Trabajos de carácter práctico individual, de tipo documental o de laboratorio.	0.0	80.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	60.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	10.0	50.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	5.0	30.0
Participación activa en clase.	5.0	10.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Optatividad		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Estancias Internacionales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
30		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Reconocimiento créditos internacionalización</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	30	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
30		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	Sí
<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>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Estancias Internacionales:</b> Esta materia, que se cursará en una universidad extranjera, permitirá profundizar en un conjunto de competencias específicas y generales del perfil académico-profesional de la titulación. Las competencias que finalmente desarrolle cada estudiante y los resultados de aprendizaje que alcance dependerán de la elección de asignaturas que efectúe, a partir de la oferta de la universidad extranjera de destino.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.		
CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.		
CG3 - Realizar cálculos, elaborar de estudios e informes, analizar la información con métodos estadísticos y llevar a cabo otros trabajos análogos.		
CG5 - Realizar análisis y valoraciones del impacto social y medioambiental de las soluciones científicas y tecnológicas. Comprender la diversidad de puntos de vista ante un problema complejo, e integrarlos en el análisis. Argumentar las valoraciones mediante un discurso científico objetivo, manteniendo la apertura al contraste de ideas y la inclusividad en dentro y fuera de la organización.		



CG6 - Organizar tareas, personas y recursos en el seno de las instituciones. Planificar las actividades y los tiempos de manera óptima, generando los documentos necesarios. Coordinar los equipos y la comunicación para lograr los objetivos marcados. Gestionar los riesgos y la incertidumbre.
CG7 - Trabajar e integrarse en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CG8 - Saber tomar decisiones en situaciones con información incompleta, inciertas y bajo presión. Estimar y asumir riesgos. Integrar distintas perspectivas en la toma de decisiones.
CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.
CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.
CG11 - Trabajar dentro de un equipo organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose y criticando y haciendo autocrítica.
CG12 - Comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios y el público en general acerca de cuestiones relacionadas con la especialización elegida. Argumentar, presentar ideas, esquemas, gráficos y conceptos matemáticos, empleando distintos medios y adaptando el lenguaje a las distintas audiencias. Emplear los diversos medios de comunicación disponibles de manera eficiente y segura.
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>
No existen datos
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático, argumentar con rigor, describir e instruir con precisión y claridad.
CE2 - Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.
CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.
CE4 - Calcular, planificar y llevar a cabo determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.
CE5 - Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, ser capaz de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades y aplicaciones.
CE6 - Formular hipótesis y concebir estrategias para confirmarlas o refutarlas.
CE7 - Conocer los fundamentos del análisis matemático de una y varias variables, del cálculo diferencial e integral, de las ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, y aplicar las técnicas asociadas a estas disciplinas para resolver problemas reales, empleando en su caso herramientas de computación como apoyo a la resolución de los mismos.
CE8 - Conocer, comprender y saber aplicar los conceptos y métodos del álgebra lineal, la geometría analítica, la matemática discreta y el cálculo numérico a la resolución de problemas propios de disciplinas diversas.
CE9 - Conocer los conceptos de la Teoría de la Probabilidad y de la Estadística, incluyendo la teoría del muestreo, el contraste de hipótesis y los métodos cuantitativos como la regresión, econometría, análisis de datos, teoría de la decisión y teoría de juegos. Saber adaptar y filtrar los datos de las investigaciones de campo para su procesado en herramientas informáticas, aplicar los conceptos, analizar los resultados y presentar conclusiones y valoraciones de forma argumentada.
CE10 - Conocer los fundamentos de la física matemática, las leyes fundamentales de la mecánica, el calor, las ondas, el electromagnetismo, y saber desarrollar métodos basados en las matemáticas y la computación para resolver problemas reales basados en estas disciplinas.



CE11 - Saber trasladar los problemas de la industria, la empresa, la sociedad y la naturaleza al lenguaje matemático, y ser capaz de formular soluciones creativas y eficaces.
CE12 - Desarrollar algoritmos y programas informáticos, seleccionar y disponer equipos, herramientas y sistemas de información destinados al procesado de datos y la resolución de problemas reales con estructura matemática.
CE13 - Utilizar aplicaciones de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, simulación, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
CE14 - Conocer y emplear los métodos y algoritmos más relevantes del aprendizaje automático, valorar su eficiencia (coste computacional) y su eficacia. Identificar los tipos de problemas donde es más ventajoso el uso de cada técnica.
CE15 - Conocer los problemas cuantitativos más frecuentes en empresa, la logística, el transporte, y la industria en general, seleccionar y emplear las herramientas informáticas utilizadas en su resolución.
CE16 - Comprender los conceptos de la criptografía, sus fundamentos en la teoría de los números, los códigos de redundancia cíclica, los conceptos de la criptografía de clave pública y privada. Valorar la adecuación de las técnicas y los métodos en términos de seguridad y coste computacional. Conocer y comprender las arquitecturas informáticas que soportan los sistemas criptográficos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	150	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	225	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	112.5	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	113	0
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	38	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	38	0



Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	37.5	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	19	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	19	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	0.0	100.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados	0.0	100.0



numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.		
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	100.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	1.0	100.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	80.0
Trabajos de carácter práctico individual, de tipo documental o de laboratorio.	0.0	80.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	50.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	0.0	40.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	0.0	0.0
Participación activa en clase.	0.0	40.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Complementos de Tecnologías</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	18	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	Sí
<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: Visión y Percepción por Computador</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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: Infraestructuras y Base de Datos</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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



ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE MENCIONES			
No existen datos			
NIVEL 3: Robotics			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa		6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
	6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
Lenguas en las que se imparte			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
No	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE MENCIONES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<p><b>Visión y Percepción por Computador:</b> Clasificar, seleccionar y dimensionar el Hardware de visión y percepción. Diseñar algoritmos de preparación y extracción de la información. Diseñar de sistemas de medida y de verificación de presencia.</p> <p><b>Infraestructuras y Base de Datos:</b> Conocer la estructura y filosofía de diseño de las bases de datos relacionales. Manejar los conceptos de índices, integridad referencial, y consulta. Saber implementar consultas complejas en lenguaje de consulta estructurado. Conocer los fundamentos de seguridad y estabilidad y redundancia en bases de datos. Saber instalar, configurar y mantener servidores de bases de datos de distintos fabricantes.</p> <p><b>Robotics:</b> Identificar tipos de robots y aplicaciones. Obtener las ecuaciones diferenciales de un sistema articulado. Modelar un robot manipulador. Simular el comportamiento de robots. Programar robots manipuladores.</p>			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p><b>Visión y Percepción por Computador:</b> Sistemas de inspección industrial. Tipos de tareas de inspección. Ejemplo introductorio. Estructura de un sistema de inspección basado en visión. Cámaras. Fundamentos ópticos. Sistemas de iluminación. Sistemas integrados. Características de la programación. Interfaz con el proceso. Preparación de la información: Transformaciones de la imagen. Aritmética de imágenes. Filtros lineales. Filtros Morfológicos. Otros filtros no-lineales. Operaciones globales. Extracción de la información: Regiones de Interés. Segmentación. Búsqueda de patrones. Identificación de marcas. Clasificación. Sistemas de medida. Tipos de mediciones. Mediciones básicas. Mediciones complejas. Mediciones indirectas. Calibración. Precisión. Verificación de presencia. Verificación para el montaje. Uso de clasificadores. Descripción e identificación de objetos. Identificación. Proyecto de sistema de visión por computador. "</p> <p><b>Infraestructuras y Base de Datos:</b> Fundamentos de las bases de datos relacionales. Formatos de datos. Organización de tablas y registros. Integridad referencial. Búsquedas e índices. Consultas. Lenguaje de consulta estructurado. Creación de consultas complejas. Programación de aplicaciones con bases de datos. Servidores de bases de datos. Instalación, configuración y administración de servidores de bases de datos. Técnicas de seguridad, redundancia y reparto de cargas. Instalación de un servidor de bases de datos.</p> <p><b>Robotics:</b> Introducción a la robótica: tecnologías, clasificación y aplicaciones. Modelado Lagrangiano de sistemas articulados. Simulación de las ecuaciones diferenciales del robot. Concepto de realimentación. Introducción a los lenguajes de programación de robots.</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Realizar cálculos, elaborar de estudios e informes, analizar la información con métodos estadísticos y llevar a cabo otros trabajos análogos.		
CG4 - Identificar y localizar la normativa de aplicación o el estándar de uso en cada contexto científico y tecnológico. Comprender los estándares y aplicarlos a proyectos reales. Documentar los procesos de acuerdo a los estándares de referencia en cada aplicación.		
CG5 - Realizar análisis y valoraciones del impacto social y medioambiental de las soluciones científicas y tecnológicas. Comprender la diversidad de puntos de vista ante un problema complejo, e integrarlos en el análisis. Argumentar las valoraciones mediante un discurso científico objetivo, manteniendo la apertura al contraste de ideas y la inclusividad en dentro y fuera de la organización.		
CG6 - Organizar tareas, personas y recursos en el seno de las instituciones. Planificar las actividades y los tiempos de manera óptima, generando los documentos necesarios. Coordinar los equipos y la comunicación para lograr los objetivos marcados. Gestionar los riesgos y la incertidumbre.		
CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.		
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		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE9 - Conocer los conceptos de la Teoría de la Probabilidad y de la Estadística, incluyendo la teoría del muestreo, el contraste de hipótesis y los métodos cuantitativos como la regresión, econometría, análisis de datos, teoría de la decisión y teoría de juegos. Saber adaptar y filtrar los datos de las investigaciones de campo para su procesado en herramientas informáticas, aplicar los conceptos, analizar los resultados y presentar conclusiones y valoraciones de forma argumentada.		
CE11 - Saber trasladar los problemas de la industria, la empresa, la sociedad y la naturaleza al lenguaje matemático, y ser capaz de formular soluciones creativas y eficaces.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	75	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	120	0



Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	45	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	90	0
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	60	100
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	30	100
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	15	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	15	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la		



capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.

Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	0.0	0.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	45.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	10.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	35.0
Trabajos de carácter práctico individual, de tipo documental o de laboratorio.	0.0	15.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	15.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	0.0	5.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	5.0
Participación activa en clase.	0.0	5.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	5.0

#### NIVEL 2: Identidad y Misión

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	24	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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: Acontecimiento Cristiano</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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: Liderazgo y Cambio Social</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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: Pensamiento Social Cristiano</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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: Desarrollo y Cooperación</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>



	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y comprender los elementos fundamentales del cristianismo: La Sagrada Escritura; La persona y el mensaje de Jesús, causas y significado de su muerte.</li> <li>• Captar la configuración histórica del mundo contemporáneo desde la perspectiva del pensamiento social cristiano, dentro del proceso de mundialización cultural actual.</li> <li>• Comprender la diversidad cultural y social como un fenómeno humano e interactuar desde el respeto con personas diferentes. Demostrar convencimiento de que la diversidad cultural, consustancial a la convivencia humana genera cohesión e inclusión social.</li> <li>• Identificar, reconocer y aplicar los valores y principios éticos que deben estar presentes en los distintos ámbitos profesionales inspirando el comportamiento humano y las instituciones sociales.</li> <li>• Captar desde la perspectiva histórica la configuración del mundo europeo y occidental dentro del proceso de mundialización económica y cultural.</li> <li>• Identificar los valores éticos que están presentes en la realidad con sus alternativas, saber analizarlos y tomar decisiones adecuadas, sabiendo revisarlas si es necesario.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Acontecimiento Cristiano:</b> Tradiciones religiosas judeo-cristianas. Las Escrituras y la Palabra. La persona y el mensaje de Jesús de Nazaret, el Cristo. Aproximación teológica al misterio cristiano. Teología de la encarnación y espiritualidad actual.</p> <p><b>Pensamiento Social Cristiano:</b> Aportación cristiana a la ética social. La Iglesia ante la sociedad actual. Evolución del pensamiento social cristiano contemporáneo. Debate sobre sistemas contemporáneos. Principios generales del pensamiento social cristiano. La empresa y el mercado. El desarrollo de los pueblos equitativo y sostenible. La comunidad política y el bien común.</p> <p><b>Hecho Religioso, Diálogo Interreligioso y Espiritualidad:</b> Aproximación fenomenológica y sociológica al hecho religioso. Diálogo como estructura cultural-social. Multiculturalismo e interculturalidad. Mundialización (tecnológica y económica) y conflictos culturales. Relaciones interreligiosas. Teología cristiana del diálogo interreligioso. Espiritualidades en diálogo.</p> <p><b>Liderazgo y Cambio Social:</b> Organizaciones y cambio social. Diálogo como estructura antropológico-social. Responsabilidad social y compromiso ético transformador. Liderazgo institucional y liderazgo para el cambio. Inspiración ignaciana y cultura jesuita de liderazgo.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
El número máximo de créditos de la materia de Identidad y Misión que podrán elegir los estudiantes será de 6 ECTS.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG7 - Trabajar e integrarse en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
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>		
CT - Sentido ético: sensibilizarse hacia la dimensión moral inherente a todo lo humano y lo social (acción personal, instituciones sociales) e inclinarse positivamente hacia el bien moral de uno mismo o de los demás (vivencia de sentido, realización de la		



persona, sentido de la justicia). Nivel de dominio: 1.-Identificar y reconocer lo que es la personalidad moral y sus principales elementos constitutivos (conciencia, valores, principios éticos). 2- identificar, reconocer y aplicar los valores y principios éticos que deben estar presentes en los distintos ámbitos profesionales inspirando el comportamiento humano y las instituciones sociales.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	120	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	150	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	90	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	120	0
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	30	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	60	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	30	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**



Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.

Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.

Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.

Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	20.0	70.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	20.0	70.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	30.0
Trabajos de carácter práctico individual, de tipo documental o de laboratorio.	10.0	30.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	10.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	10.0

#### 5.5 NIVEL 1: Prácticas

##### 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

#### NIVEL 2: Prácticas

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2



<b>CARÁCTER</b>	Prácticas Externas	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	15	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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: Prácticas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Prácticas Externas	15	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	15	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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>Prácticas:</b> Aplicar métodos sistemáticos para tomar decisiones personales con coherencia, acierto y seguridad. Colaborar con otros en la toma de decisiones grupales de calidad. Demostrar seguridad e iniciativa para tomar decisiones responsables y acertadas en situaciones comprometidas. Incorporar los aprendizajes propuestos por los expertos y mostrar una actitud activa para su asimilación. Contribuir en la consolidación y desarrollo del equipo, favoreciendo la comunicación, el reparto equilibrado de tareas, el clima interno y la cohesión. Comprender y cuestionar los modelos teóricos de una disciplina e indagar en nuevas áreas de conocimiento. Diseñar y aplicar procesos innovadores que conducen a la obtención de mejores resultados ante situaciones y/o proyectos reales. Identificar, reconocer y aplicar los valores y principios éticos que deben estar presentes en los distintos ámbitos profesionales inspirando el comportamiento humano y las instituciones sociales.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		



**Prácticas:** Las prácticas se canalizan a través del Servicio de Empleabilidad y Emprendimiento que en coordinación con un profesor o profesora se hace responsable del proceso de asignación, seguimiento y evaluación. Al estudiante se le asignará un tutor o tutora por parte de la empresa con quien se tiene convenio de prácticas para los estudios de Grado en Matemática Aplicada, que será el responsable de que el proyecto de trabajo asignado por la estancia del estudiante alcance los objetivos propuestos. El profesor o profesora responsable realiza la evaluación mediante una doble información: el informe del estudiante sobre la actividad realizada (memoria de las prácticas) y el informe emitido por el tutor o tutora de la empresa

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.

CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.

CG3 - Realizar cálculos, elaborar de estudios e informes, analizar la información con métodos estadísticos y llevar a cabo otros trabajos análogos.

CG7 - Trabajar e integrarse en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG8 - Saber tomar decisiones en situaciones con información incompleta, inciertas y bajo presión. Estimar y asumir riesgos. Integrar distintas perspectivas en la toma de decisiones.

CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.

CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.

CG11 - Trabajar dentro de un equipo organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose y criticando y haciendo autocrítica.

CG12 - Comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios y el público en general acerca de cuestiones relacionadas con la especialización elegida. Argumentar, presentar ideas, esquemas, gráficos y conceptos matemáticos, empleando distintos medios y adaptando el lenguaje a las distintas audiencias. Emplear los diversos medios de comunicación disponibles de manera eficiente y segura.

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**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida	315	0



con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.		
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	40	0
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	10	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Trabajos de carácter práctico individual, de tipo documental o de laboratorio.	10.0	30.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	0.0	10.0
Participación activa en clase.	0.0	70.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	80.0
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	15	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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 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	15	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	15	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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>Trabajo de fin de Grado:</b> Incorporar los aprendizajes adquiridos durante el grado en la elaboración de un proyecto integral del ámbito de la ciencia de datos e ingeniería. Comprender y cuestionar los modelos teóricos de una disciplina e indagar en nuevas áreas de conocimiento. Desarrollar la capacidad para interrelacionar, en torno a un determinado objetivo, las enseñanzas recibidas y las competencias adquiridas. Acreditar la capacidad para fundamentar, razonar y aplicar los conocimientos adquiridos mediante la elaboración, presentación y defensa del trabajo final.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Trabajo Fin de Grado:</b> Ejercicio original a presentar y defender ante un tribunal, consistente en un proyecto integral del ámbito de la ciencia de datos e ingeniería, de naturaleza profesional, en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas, o en un trabajo de carácter innovador de desarrollo de una idea, un prototipo o un modelo, en alguno de los ámbitos de competencia del Grado.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



CG13 - Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.
CG1 - Conocer y comprender las materias básicas y científicas, para facilitar el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y adquirir flexibilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG2 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad, y razonamiento crítico, tomar decisiones, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las matemáticas, la ciencia y la tecnología.
CG3 - Realizar cálculos, elaborar de estudios e informes, analizar la información con métodos estadísticos y llevar a cabo otros trabajos análogos.
CG4 - Identificar y localizar la normativa de aplicación o el estándar de uso en cada contexto científico y tecnológico. Comprender los estándares y aplicarlos a proyectos reales. Documentar los procesos de acuerdo a los estándares de referencia en cada aplicación.
CG5 - Realizar análisis y valoraciones del impacto social y medioambiental de las soluciones científicas y tecnológicas. Comprender la diversidad de puntos de vista ante un problema complejo, e integrarlos en el análisis. Argumentar las valoraciones mediante un discurso científico objetivo, manteniendo la apertura al contraste de ideas y la inclusividad en dentro y fuera de la organización.
CG6 - Organizar tareas, personas y recursos en el seno de las instituciones. Planificar las actividades y los tiempos de manera óptima, generando los documentos necesarios. Coordinar los equipos y la comunicación para lograr los objetivos marcados. Gestionar los riesgos y la incertidumbre.
CG7 - Trabajar e integrarse en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CG8 - Saber tomar decisiones en situaciones con información incompleta, inciertas y bajo presión. Estimar y asumir riesgos. Integrar distintas perspectivas en la toma de decisiones.
CG9 - Analizar problemas complejos y desestructurados presentes en la sociedad, la naturaleza y la empresa, abstraer la información, detectar las variables y las relaciones más relevantes y trasladarlos al lenguaje formal matemático.
CG10 - Emplear las herramientas informáticas más relevantes para el análisis matemático aplicado a la naturaleza, la economía y la sociedad. Seleccionar, aprender y configurar nuevas aplicaciones, herramientas y software de forma autónoma y eficiente.
CG11 - Trabajar dentro de un equipo organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose y criticando y haciendo autocrítica.
CG12 - Comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios y el público en general acerca de cuestiones relacionadas con la especialización elegida. Argumentar, presentar ideas, esquemas, gráficos y conceptos matemáticos, empleando distintos medios y adaptando el lenguaje a las distintas audiencias. Emplear los diversos medios de comunicación disponibles de manera eficiente y segura.
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>
CT - Sentido ético: sensibilizarse hacia la dimensión moral inherente a todo lo humano y lo social (acción personal, instituciones sociales) e inclinarse positivamente hacia el bien moral de uno mismo o de los demás (vivencia de sentido, realización de la persona, sentido de la justicia). Nivel de dominio: 1.-Identificar y reconocer lo que es la personalidad moral y sus principales elementos constitutivos (conciencia, valores, principios éticos). 2- identificar, reconocer y aplicar los valores y principios éticos que deben estar presentes en los distintos ámbitos profesionales inspirando el comportamiento humano y las instituciones sociales.
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático, argumentar con rigor, describir e instruir con precisión y claridad.
CE2 - Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.



CE3 - Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas, identificar los objetos matemáticos implícitos y trasladar a una descripción matemática coherente.		
CE4 - Calcular, planificar y llevar a cabo determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.		
CE5 - Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, ser capaz de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades y aplicaciones.		
CE6 - Formular hipótesis y concebir estrategias para confirmarlas o refutarlas.		
CE7 - Conocer los fundamentos del análisis matemático de una y varias variables, del cálculo diferencial e integral, de las ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, y aplicar las técnicas asociadas a estas disciplinas para resolver problemas reales, empleando en su caso herramientas de computación como apoyo a la resolución de los mismos.		
CE8 - Conocer, comprender y saber aplicar los conceptos y métodos del álgebra lineal, la geometría analítica, la matemática discreta y el cálculo numérico a la resolución de problemas propios de disciplinas diversas.		
CE9 - Conocer los conceptos de la Teoría de la Probabilidad y de la Estadística, incluyendo la teoría del muestreo, el contraste de hipótesis y los métodos cuantitativos como la regresión, econometría, análisis de datos, teoría de la decisión y teoría de juegos. Saber adaptar y filtrar los datos de las investigaciones de campo para su procesado en herramientas informáticas, aplicar los conceptos, analizar los resultados y presentar conclusiones y valoraciones de forma argumentada.		
CE10 - Conocer los fundamentos de la física matemática, las leyes fundamentales de la mecánica, el calor, las ondas, el electromagnetismo, y saber desarrollar métodos basados en las matemáticas y la computación para resolver problemas reales basados en estas disciplinas.		
CE11 - Saber trasladar los problemas de la industria, la empresa, la sociedad y la naturaleza al lenguaje matemático, y ser capaz de formular soluciones creativas y eficaces.		
CE12 - Desarrollar algoritmos y programas informáticos, seleccionar y disponer equipos, herramientas y sistemas de información destinados al procesado de datos y la resolución de problemas reales con estructura matemática.		
CE13 - Utilizar aplicaciones de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, simulación, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.		
CE14 - Conocer y emplear los métodos y algoritmos más relevantes del aprendizaje automático, valorar su eficiencia (coste computacional) y su eficacia. Identificar los tipos de problemas donde es más ventajoso el uso de cada técnica.		
CE15 - Conocer los problemas cuantitativos más frecuentes en empresa, la logística, el transporte, y la industria en general, seleccionar y emplear las herramientas informáticas utilizadas en su resolución.		
CE16 - Comprender los conceptos de la criptografía, sus fundamentos en la teoría de los números, los códigos de redundancia cíclica, los conceptos de la criptografía de clave pública y privada. Valorar la adecuación de las técnicas y los métodos en términos de seguridad y coste computacional. Conocer y comprender las arquitecturas informáticas que soportan los sistemas criptográficos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	355	0
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	10	100
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		



Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	30.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	70.0	90.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	30.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Loyola Andalucía	Catedrático de Escuela Universitaria	3.1	5.1	6,6
Universidad Loyola Andalucía	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	42.2	20.5	24,8
Universidad Loyola Andalucía	Profesor Titular	15.6	25.6	16,5
Universidad Loyola Andalucía	Profesor Auxiliar	15.6	10.3	15,7
Universidad Loyola Andalucía	Profesor Adjunto	23.4	38.5	36,4
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 %
42	18	75
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de Rendimiento	70

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

### 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

#### 8.2. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS

##### PROGRESO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

A continuación, se detallan los procedimientos establecidos en la Universidad Loyola Andalucía para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje del alumnado. Cada uno de los procedimientos citados a continuación, junto con las herramientas asociadas a cada procedimiento y los indicadores correspondientes están detallados en el apartado 9 de la memoria: Sistemas de Garantía de la Calidad de Título.

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) será la encargada de recabar al final de cada curso académico, los resultados de los indicadores obligatorios y complementarios que se especifican en los procedimientos considerados para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje del alumnado.

La CGCT incluirá en su Informe Anual una descripción lo más detallada posible de la situación actual y en su caso, recomendaciones para alcanzar el valor cuantitativo estimado que sirve de referencia.

##### 8.2.1. Indicadores institucionales de rendimiento académico

La CGCT evaluará además de los indicadores expuestos en el apartado anterior, el rendimiento general del alumnado del título principalmente por medio de los siguientes indicadores de rendimiento:

- Nota media de ingreso: valor medio de las notas medias obtenidas por los estudiantes de nuevo ingreso en el Título para un curso académico determinado.
- Tasa de éxito: relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen.
- Duración media de los estudios: expresa la duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios (exceptuando el proyecto fin de carrera, si es el caso). Indica el número de años que un alumno emplea en graduarse.
- Grado de inserción laboral de titulados y tituladas: porcentaje de inserción un año después de obtener el Título.



- Resultados de las encuestas de opinión del alumnado: valor medio obtenido por Título de los resultados de las encuestas de opinión del alumnado sobre la actividad docente del profesorado.
- Estudiantes de nuevo ingreso en el Título: número de estudiantes que acceden por primera vez al Título en el que constan como matriculados/as en el año académico (n) y que acceden por una de las vías de acceso siguientes: pruebas de acceso a la Universidad (Selectividad, mayores de 25 años), Ciclos Formativos, titulado/a universitario, otros.
- Tasa de éxito por asignatura: relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un Título y el número total de créditos presentados a examen (un indicador por cada asignatura).
- Tasa de rendimiento por asignatura: para el curso académico X, relación porcentual entre el número de créditos ordinarios superados de la asignatura A en la Universidad U y el número de créditos ordinarios matriculados en la asignatura A en la Universidad U (un indicador por cada asignatura).
- Nota Académica: nota media del expediente académico de los alumnos/as que finalizan el título.

Análisis complementario.

De la misma forma se irán analizando anualmente los siguientes indicadores que ofrecen una información complementaria:

1. Tasas de rendimiento del alumnado de nuevo ingreso. El rendimiento académico del alumnado en su primer año en la universidad es clave para el desarrollo posterior y determina en gran medida, según nuestra experiencia, el rendimiento académico posterior. Estas tasas proporcionan un primer indicador relevante sobre la adecuación del perfil de ingreso y las características del título.
2. Análisis específico de las tasas de abandono y de cada caso en particular. En este sentido, es especialmente relevante la tasa de estudiantes a tiempo completo que no superan 30 créditos ECTS (50% de los créditos de un curso académico).
3. Análisis de los resultados académicos por asignatura. Permite identificar asignaturas con mayor dificultad y casos en los que se ha de revisar el sistema de evaluación o definir acciones de apoyo a los estudiantes.
4. El porcentaje de créditos superados por curso académico, considerando la doble modalidad de estudiantes a tiempo completo y estudiantes a tiempo parcial, como indicador sobre la velocidad de la consecución de los resultados académicos.
5. Análisis específico de los estudiantes que llegan a la quinta convocatoria y de las asignaturas en las que esta tasa es mayor.
6. Análisis anual de cada guía docente realizada por la Unidad de Formación e Innovación Docente y el Vicerrectorado de Ordenación Académica. Este análisis se centra en las metodologías docentes empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y especialmente en los sistemas de evaluación y su adecuación para evaluar las competencias definidas.
7. Tasas de internacionalización (porcentaje de estudiantes que participan en programas de intercambio académico) y análisis de la evolución del nivel de idiomas de los estudiantes.
8. Informes de coordinadores de curso y de coordinadores de titulación.
9. Los informes de las prácticas externas realizados por profesores responsables y tutores que permitirán una evaluación externa del trabajo de los estudiantes.
10. El Trabajo de Fin de Grado (TFG) constituye una ocasión idónea para evaluar el grado de madurez del estudiante. Por una parte, la dirección del trabajo por parte de un profesor tutor permitirá una supervisión directa del trabajo y una ocasión de evaluar las competencias adquiridas. Por otra, el trabajo deberá ser expuesto oralmente y defendido ante un tribunal. El trabajo presentado y su defensa pública obligatoria constituyen un momento clave para la evaluación de los resultados del aprendizaje del estudiante y las competencias del título.
11. La nota académica (media del expediente académico), como un indicador de la calidad de los resultados de aprendizaje alcanzados
12. Datos de la encuesta de satisfacción global cumplimentadas por el alumnado y el profesorado del título.

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) analizará los resultados de los indicadores anteriores y que se especifican en la herramienta P1 - I del Sistema de Garantía de Calidad del Título (SGCT). También considerará para su análisis los datos históricos del título (véase herramienta P1 - II del SGCT) y los datos globales del Centro y la Universidad (véase herramienta P1-IV del SGCT). El análisis deberá examinar exhaustivamente el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado para los indicadores obligatorios señalados en las citadas herramientas. En el supuesto de que no se cumplieran los valores de referencia establecidos, la CGCT deberá recomendar un plan de mejora que solucione los problemas detectados, señalando al responsable de su ejecución, los mecanismos para realizarlo, los indicadores de seguimiento y sus valores de referencia establecidos, así como el nivel de prioridad (bajo, medio, alto), tal y como se recogen en las herramientas del procedimiento P - 10 del SGCT.

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) analizará, además, información complementaria a las tasa descritas con anterioridad, incluyendo en su análisis datos referentes al rendimiento del alumnado (nota media, número y porcentaje de suspensos, número y porcentaje de no presentados, número y porcentaje de renunciados, número y porcentaje de aprobados) por materias o asignaturas, módulos y cursos.

### **8.2.2. Indicadores institucionales de rendimiento académico**

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) recabará los resultados de la opinión de los alumnos/as, graduados/as, profesorado y empleados sobre el nivel de satisfacción respecto a las competencias transversales y específicas del Título. Para ello se llevarán a cabo encuestas cruzadas a estudiantes, graduados y profesorado (véase herramientas ULA del procedimiento P - 2 del SGCT).

La encuesta para evaluar el nivel de satisfacción respecto a las competencias transversales y específicas del Título está conformada por las siguientes variables: datos generales, valoración de las competencias adquiridas (conocimientos, habilidades y destrezas), satisfacción respecto al desarrollo de las competencias transversales y específicas para el ejercicio de la profesión, contribución del Título al desarrollo de las competencias transversales y específicas y puntos fuertes y puntos débiles en relación con la valoración de las competencias adquiridas



La realización de este estudio se llevará a cabo anualmente y la Unidad Técnica de Calidad realizará el tratamiento de los datos y elaborará el informe correspondiente.

Este análisis tendrá en consideración, además, la evaluación de las prácticas externas, donde se incluyen los informes externos emitidos por el tutor o tutora asignado al estudiante en la empresa (ver el procedimiento ULA P - 6 del SGCT) y los resultados del Trabajo de Fin de Grado, a través del cual los estudiantes deberán demostrar la adquisición de las competencias asociadas al título.

8.2.3. Las encuestas de satisfacción de los estudiantes, profesorado y egresados y egresadas

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) analizará los resultados de las encuestas realizadas al alumnado, profesorado y a los egresados y egresadas, para evaluar la satisfacción con la formación tanto recibida como emitida (ver los procedimientos P-2, ULA P-4 y P-8 del SGCT) en las que se consideran las siguientes variables: datos generales, valoración global del plan de estudios y puntos fuertes y puntos débiles en relación con la formación recibida.

La realización de este estudio en el caso de los egresados y egresados se realizará durante el año siguiente a la graduación.

8.2.4. Evaluación de la inserción laboral y satisfacción con la formación recibida

El estudio sobre la inserción laboral de nuestros titulados/as, (ver el procedimiento P-8 del SGCT) aporta información complementaria que será utilizada por los distintos centros como fuente para la mejora de los planes de estudio y los diferentes aspectos pedagógico-didácticos que lo componen (currículum, sistemas de evaluación, metodologías,...), al mismo tiempo que permitirá valorar el impacto diferido de nuestros programas form

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://uloyola.es/sistema-garantia-calidad-titulo-graduado-en-matematica-aplicada">http://uloyola.es/sistema-garantia-calidad-titulo-graduado-en-matematica-aplicada</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
CURSO DE INICIO	2020
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
<b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	
No procede al ser un grado de nueva implantación en la Universidad	
<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
26466510L	Francisco José	Martínez	Estudillo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Escritor Castilla Aguayo, 4	14004	Córdoba	Córdoba
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vordenacion@uloyola.es	619009757	957222101	Vicerrector de Ordenación Académica
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30462571Z	Gabriel María	Pérez	Alcalá
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Escritor Castilla Aguayo, 4	14004	Córdoba	Córdoba
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@uloyola.es	616555637	957222101	Rector
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30495588A	Pedro Pablo	Pérez	Hernández
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Escritor Castilla Aguayo, 4	14004	Córdoba	Córdoba



EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
sgeneral@uloyola.es	616555637	957222101	Secretario General



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Respuesta al informe provisional\_Justificacion Matemática Aplicada.pdf

HASH SHA1 : CBD79A9889BE609417F5E32E6DC0140BAE7FEE7E

Código CSV : 581530777060544253739304

Ver Fichero: Respuesta al informe provisional\_Justificacion Matemática Aplicada.pdf



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

**Nombre :** Punto 4.1 Sistemas de Informacion Previo.pdf

**HASH SHA1 :** DC9BD0C9765F7B4D1F7C08A0DA36BBDF481A7780

**Código CSV :** 379192453095504118273918

**Ver Fichero:** Punto 4.1 Sistemas de Informacion Previo.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.Planificacion.pdf

HASH SHA1 : D4BFFDA2442C6D988FE117317EE26EE7C60D3ACA

Código CSV : 547618182012197174764720

Ver Fichero: 5.Planificacion.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Punto 6 - Personal Academico.pdf

HASH SHA1 : 90A21F6F608D15747563FB175FDF1E6ADBE1F666

Código CSV : 374292285502728918351496

Ver Fichero: Punto 6 - Personal Academico.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Punto 6.2 - Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 : BB7BE055A2CBF319664F00E2B5C43C15387C6464

Código CSV : 374292128587966288277610

Ver Fichero: Punto 6.2 - Otros Recursos Humanos.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Punto 7 - Recursos Materiales - Grado en Matemática Aplicada.pdf

HASH SHA1 : 0B7221A2E477A5A06E161E12BE3D40652515B3C2

Código CSV : 374292137996866269141746

Ver Fichero: Punto 7 - Recursos Materiales - Grado en Matemática Aplicada.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Punto 8 - Resultados Previstos.pdf

HASH SHA1 : 72EA98659B2A1427BF8F8569166FC0D707109FC3

Código CSV : 374292309327884530838828

Ver Fichero: Punto 8 - Resultados Previstos.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Punto 10 cronograma MAT alegación (v2).pdf

HASH SHA1 : 5301644E89B2708E91BEC8D5D2C10AFA684B9096

Código CSV : 581532022061819470309118

Ver Fichero: Punto 10 cronograma MAT alegación (v2).pdf



