



Año académico	2011-12
Asignatura	21004 - Física Asistida por Ordenador
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

## Identificación de la asignatura

<b>Asignatura</b>	21004 - Física Asistida por Ordenador
<b>Créditos</b>	2.4 presenciales (60 horas) 3.6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas).
<b>Grupo</b>	Grupo 1, 1S(Campus Extens)
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

## Profesores

Profesores	Horario de atención al alumnado					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Ramón Julio Oliver Herrero <a href="mailto:ramon.oliver@uib.es">ramon.oliver@uib.es</a>						No hay sesiones definidas
Jaume Terradas Calafell <a href="mailto:jaume.terradas@uib.es">jaume.terradas@uib.es</a>						No hay sesiones definidas

## Titulaciones donde se imparte la asignatura

Titulación	Carácter	Curso	Estudios
Grado en Física	Formación Básica	Primer curso	Grado

## Contextualización

La materia se centra en el conocimiento y aplicación por parte del estudiante de distintas técnicas de cálculo numérico y simbólico adaptadas a problemas comunes de matemáticas y física. Los fundamentos teóricos de las técnicas se expondrán mediante clases presenciales organizadas por temas, contando con el soporte de apuntes (proporcionados a través de la herramienta digital Campues Extens de la UIB), material audiovisual y tres textos de referencia. La aplicación de las técnicas seguirá un enfoque eminentemente práctico basado en el uso del ordenador, primero en base a modelos ya existentes y después mediante la programación por parte del alumno de nuevos modelos o variantes de los ya existentes. Los ejercicios propuestos de cálculo numérico y simbólico se trabajarán individualmente o en grupos reducidos.

## Requisitos

## Competencias





Año académico	2011-12
Asignatura	21004 - Física Asistida por Ordenador
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

### Específicas

1. E12 Saber escribir programas con un lenguaje de programación científico, utilizar programas de cálculo simbólico y usar programas para el análisis de datos y la presentación de informes..
2. E13 Demostrar poseer y comprender conocimientos de métodos y técnicas matemáticas, a un nivel que permita una formulación avanzada de las teorías físicas y la resolución de problemas de forma eficiente..

### Genéricas

1. T1 Capacidad de análisis y síntesis..
2. T4 Capacidad de organizar y planificar..
3. T8 Motivación por la calidad..

## Contenidos

### Contenidos temáticos

Bloque 1. Introducción a un lenguaje de manipulación simbólica (p.e. Mathematica)

Bloque 2. Programación básica en un lenguaje de alto nivel (p.e. Fortran)

Bloque 3. Introducción a un software de representación gráfica de datos y funciones (p.e. GnuPlot)

Tema 4.1. Solución numérica de ecuaciones algebraicas

Tema 4.2. Interpolación y diferenciación numérica

Tema 4.3. Integración numérica

Bloque 4. Tratamiento computacional de problemas sencillos de Física

## Metodología docente

### Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
Clases teóricas	Clases de teoría	Grupo grande (G)	Finalidad: fomentar la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad de organizar y planificar y la motivación por la calidad. Aprender a escribir programas con un lenguaje de programación científico, a utilizar programas de cálculo simbólico y a usar programas para el análisis de datos y la presentación de informes. Demostrar poseer y comprender conocimientos de métodos y técnicas matemáticas, a un nivel que permita una formulación avanzada de las teorías físicas y la resolución de problemas de forma eficiente. Metodología: clases impartidas por el profesor.
Clases prácticas	Realización de prácticas	Grupo mediano (M)	Finalidad: fomentar la capacidad de organizar y planificar. Aprender a escribir programas con un lenguaje de programación científico, a utilizar programas de cálculo simbólico y a usar programas para el análisis de datos





Año académico	2011-12
Asignatura	21004 - Física Asistida por Ordenador
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
			y la presentación de informes. Metodología: estudio y trabajo autónomo individual o en grupo.
Clases de laboratorio	Clases de laboratorio	Grupo mediano 2 (X)	Finalidad: fomentar la capacidad de organizar y planificar. Aprender a escribir programas con un lenguaje de programación científico, a utilizar programas de cálculo simbólico y a usar programas para el análisis de datos y la presentación de informes. Metodología: clases impartidas por el profesor.
Tutorías ECTS	Tutorías	Grupo mediano (M)	Finalidad: fomentar la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad de organizar y planificar y la motivación por la calidad. Aprender a escribir programas con un lenguaje de programación científico, a utilizar programas de cálculo simbólico y a usar programas para el análisis de datos y la presentación de informes. Demostrar poseer y comprender conocimientos de métodos y técnicas matemáticas, a un nivel que permita una formulación avanzada de las teorías físicas y la resolución de problemas de forma eficiente. Metodología: estudio y trabajo autónomo individual o en grupo.
Evaluación	Realización de exámenes	Grupo grande (G)	Finalidad: fomentar la capacidad de análisis y síntesis. Demostrar poseer y comprender conocimientos de métodos y técnicas matemáticas, a un nivel que permita una formulación avanzada de las teorías físicas y la resolución de problemas de forma eficiente. Metodología: resolución de problemas computacionales con los programas informáticos empleados en el curso.

### Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio	Finalidad: fomentar la capacidad de análisis y síntesis. Demostrar poseer y comprender conocimientos de métodos y técnicas matemáticas, a un nivel que permita una formulación avanzada de las teorías físicas y la resolución de problemas de forma eficiente. Metodología: estudio y trabajo autónomo individual.
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Elaboración trabajos	Finalidad: fomentar la capacidad de organizar y planificar y la motivación por la calidad. Aprender a escribir programas con un lenguaje de programación científico, a utilizar programas de cálculo simbólico y a usar programas para el análisis de datos y la presentación de informes. Metodología: estudio y trabajo autónomo individual o en grupo.

### Estimación del volumen de trabajo

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
<b>Actividades de trabajo presencial</b>		<b>60</b>	<b>2.4</b>	<b>40</b>
Clases teóricas	Clases de teoría	25	1	16.67
Clases prácticas	Realización de prácticas	16	0.64	10.67
<b>Total</b>		<b>150</b>	<b>6</b>	<b>100</b>





Año académico	2011-12
Asignatura	21004 - Física Asistida por Ordenador
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
Clases de laboratorio	Clases de laboratorio	5	0.2	3.33
Tutorías ECTS	Tutorías	10	0.4	6.67
Evaluación	Realización de exámenes	4	0.16	2.67
<b>Actividades de trabajo no presencial</b>		<b>90</b>	<b>3.6</b>	<b>60</b>
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio	35	1.4	23.33
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Elaboración trabajos	55	2.2	36.67
<b>Total</b>		<b>150</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

## Evaluación del aprendizaje del estudiante

Itinerario B: itinerario especial para estudiantes con restricciones particulares de presencialidad que deberán justificarse.

### Realización de prácticas

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Informes o memorias de prácticas ( <b>No recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: fomentar la capacidad de organizar y planificar. Aprender a escribir programas con un lenguaje de programación científico, a utilizar programas de cálculo simbólico y a usar programas para el análisis de datos y la presentación de informes. Metodología: estudio y trabajo autónomo individual o en grupo.

Criterios de evaluación

Porcentaje de la calificación final: 10% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

### Realización de exámenes

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo ( <b>Recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: fomentar la capacidad de análisis y síntesis. Demostrar poseer y comprender conocimientos de métodos y técnicas matemáticas, a un nivel que permita una formulación avanzada de las teorías físicas y la resolución de problemas de forma eficiente. Metodología: resolución de problemas computacionales con los programas informáticos empleados en el curso.

Criterios de evaluación

Porcentaje de la calificación final: 60% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 70% para el itinerario B





Año académico	2011-12
Asignatura	21004 - Física Asistida por Ordenador
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

### Elaboración trabajos

---

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo en grupo
Técnica	Informes o memorias de prácticas ( <b>No recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: fomentar la capacidad de organizar y planificar y la motivación por la calidad. Aprender a escribir programas con un lenguaje de programación científico, a utilizar programas de cálculo simbólico y a usar programas para el análisis de datos y la presentación de informes. Metodología: estudio y trabajo autónomo individual o en grupo.
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	30% para el itinerario A
Porcentaje de la calificación final:	30% para el itinerario B

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

---

#### Bibliografía básica

---

Manual de Fortran77 con ejemplos:

"Problem solving with Fortran 77", Brian D. Hahn, 005.13HAH

Libro de métodos numéricos para problemas sencillos de Física:

"Numerical mathematics and computing", Ward Cheney, David Kincaid, 518CHE

Manual de Mathematica:

"A beginners guide to Mathematica", David McMahon, Daniel M. Topa, 510.285MCM

#### Bibliografía complementaria

---

#### Otros recursos

---

Apuntes y material informático proporcionados por el profesor a través de Campus Extens

