

Año académico	2016-17
Asignatura	21005 - Matemáticas II
Grupo	Grupo 2, 2S, GFIS
Guía docente	D
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	21005 - Matemáticas II
Créditos	2,4 presenciales (60 horas) 3,6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 2, 2S, GFIS (Campus Extens)
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Maria Isabel Alomar Bennassar misabel.alomar@uib.cat	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					
María Rosa López Gonzalo rosa.lopez-gonzalo@uib.es	09:30	10:30	Lunes	01/09/2016	01/08/2017	208, IFISC

Contextualización

La asignatura de Matemáticas II es una asignatura básica en los grados de Física y de Química. Es una asignatura instrumental, ya que sirve para la representación y la modelización del conocimiento científico, tanto a nivel teórico como experimental. Es una asignatura que dota al alumnado de un espíritu crítico y lógico en sus razonamientos y es pilar básico para la comprensión de otras asignaturas de los grados de Física y de Química. Los contenidos que conforman la asignatura de Matemáticas II son de un amplio espectro que está centrada en conceptos básicos de álgebra lineal y en la resolución de ecuaciones diferenciales lineales.

Requisitos

Se han de tener conocimientos previos de manejo de matrices y determinantes a nivel, al menos, básico.

Competencias

La asignatura de Matemáticas II tiene asignadas una serie de competencias:

Básicas o genéricas (B)

Transversales (T)

Específicas (E)

Guía docente

Específicas

- * 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..

Genéricas

- * • B1. Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de la Física B1. que parte de la base de la educación secundaria general, 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 la Física..
- * B3. Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas de Física..
- * B3. Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de la Física) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética..

Transversales

- * T4. Capacidad de organizar y planificar..
- * T5. Conocimientos generales básicos..

Básicas

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/

Contenidos

A continuación se detallan los contenidos de la asignatura. Principalmente el curso está formado por dos grandes

bloques, álgebra y ecuaciones diferenciales, en una proporción 2/3 y 1/3 respectivamente

Contenidos temáticos

Tema 1. Álgebra

Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices y determinantes. Operaciones elementales

Tema 2. Álgebra

Clasificación de matrices, propiedades de determinantes. Matrices inversas. Teorema de Rouché-Frobenius

Tema 3. Álgebra

Espacios vectoriales. Propiedades. Subespacios vectoriales.

Tema 4. Álgebra

Aplicaciones lineales o endomorfismos. Clasificación. Núcleo e Imagen.

Tema 5. Álgebra

Diagonalización de matrices en el cuerpo de los reales y complejos. Descomposición en valores singulares.

Tema 6. Álgebra

Diagonalización de matrices por cajas o Jordan.

Año académico	2016-17
Asignatura	21005 - Matemáticas II
Grupo	Grupo 2, 2S, GFIS
Guía docente	D
Idioma	Castellano

Tema 7. Ecuaciones Diferenciales

Introducción a las ecuaciones diferenciales lineales.

Tema 8. Ecuaciones Diferenciales

Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales de orden N. Factor integrante. Método de ajuste de coeficientes. Aplicaciones a la Física. Osciladores y circuitos RLC.

Metodología docente

En este apartado se describen las actividades, presenciales y no presenciales (trabajo autónomo) previstas para la asignatura para poder adquirir las competencias anteriormente descritas para esta asignatura.

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas		Grupo grande (G)	Mediante estas clases se establecen los fundamentos teóricos para la comprensión de la base teórica de la asignatura. Se complementarán los conocimientos teóricos mediante la resolución de ejemplos prácticos y problemas en cada uno de los temas de la asignatura	25
Seminarios y talleres	Cuestionario	Grupo mediano (M)	Se formularán preguntas por parte del alumnado al profesor sobre los dos grandes bloques de la asignatura, álgebra y ecuaciones diferenciales. Se dedicarán 3 clases para esta actividad.	5
Clases prácticas		Grupo grande (G)	Resolución de ejercicios por parte del profesor@	12
Tutorías ECTS		Grupo pequeño (P)	Se entregarán hojas de ejercicios (en campus extens) para cada uno de los temas de la asignatura. Durante las clases de las tutorías se resolverán estos problemas por parte del alumnado en la pizarra. Se requiere haber resuelto al menos 3 problemas en la pizarra durante el curso.	12
Evaluación		Grupo grande (G)	Prueba de control de la primera parte de la asignatura	2
Evaluación		Grupo grande (G)	Prueba de control de la segunda parte de la asignatura	2
Evaluación		Grupo grande (G)	Prueba de control de la tercera parte de la asignatura	2

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.

Actividades de trabajo no presencial

Guía docente

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Motivación	Trabajo de exposición, oral para motivar la asignatura. Búsqueda de información, aplicaciones prácticas del álgebra. La preparación de exposiciones sobre temas relacionados con la asignatura ayudará a los alumnos a motivar la misma.	4
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Motivación	Trabajo de exposición, oral para motivar la asignatura. Búsqueda de información, aplicaciones prácticas del álgebra. La preparación de exposiciones sobre temas relacionados con la asignatura ayudará a los alumnos a motivar la misma.	4
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Resolución de problemas	Resolución de un problema por tema de la asignatura de manera individual. Entrega de estos problemas	20
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo		Estudio de la asignatura por parte del alumno mediante los recursos suministrados (clases teóricas, prácticas, problemas, motivación, etc) y otros propios (bibliografía adicional, etc)	62

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Cuestionario

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Pruebas orales (no recuperable)
Descripción	Se formularán preguntas por parte del alumnado al profesor sobre los dos grandes bloques de la asignatura, álgebra y ecuaciones diferenciales. Se dedicarán 3 clases para esta actividad.
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	5%

Tutorías ECTS

Modalidad	Tutorías ECTS
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (no recuperable)
Descripción	Se entregarán hojas de ejercicios (en campus extens) para cada uno de los temas de la asignatura. Durante las clases de las tutorías se resolverán estos problemas por parte del alumnado en la pizarra. Se requiere haber resuelto al menos 3 problemas en la pizarra durante el curso.
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	10%

Guía docente

Evaluación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	Prueba de control de la primera parte de la asignatura
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	20% con calificación mínima 3.5

Evaluación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	Prueba de control de la segunda parte de la asignatura
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	20% con calificación mínima 3.5

Evaluación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	Prueba de control de la tercera parte de la asignatura
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	20% con calificación mínima 3.5

Motivación

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo en grupo
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	Trabajo de exposición, oral para motivar la asignatura. Búsqueda de información, aplicaciones prácticas del álgebra. La preparación de exposiciones sobre temas relacionados con la asignatura ayudará a los alumnos a motivar la misma.
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	5%

Motivación

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo en grupo
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	Trabajo de exposición, oral para motivar la asignatura. Búsqueda de información, aplicaciones prácticas del álgebra. La preparación de exposiciones sobre temas relacionados con la asignatura ayudará a los alumnos a motivar la misma.
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	5%

Guía docente

Resolución de problemas

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	Resolución de un problema por tema de la asignatura de manera individual. Entrega de estos problemas
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	15%

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Libros recomendados, aunque hay muchos libros de álgebra y ecuaciones diferenciales también muy adecuados. En la biblioteca se dispone de ejemplares de los

libros recomendados como bibliografía básica.

Bibliografía básica

Álgebra lineal con métodos elementales

Luis Merino Gonzalez, Evangelina Santos Alaez.

Editorial Paraninfo

ISBN-10: 8497324811

ISBN-13: 978-8497324816

Español

Ecuaciones Diferenciales Y Problemas Con Valores En La Frontera

C. Henry Edwards y David E. Penney

Editor: Pearson Educación

ISBN-10: 9702612853

ISBN-13: 978-9702612858

Bibliografía complementaria

Mathematical Methods in the Physical Sciences by Mary L. Boas. Editado por Wiley.

Otros recursos

En <http://ocw.mit.edu/> se pueden visualizar "video-lectures" correspondientes a los libros básicos recomendados. Los contenidos están en inglés y su visualización es meramente para una formación complementaria y nunca como requisito para este curso.

