

| | |
|---------------|------------------------|
| Año académico | 2017-18 |
| Asignatura | 21005 - Matemáticas II |
| Grupo | Grupo 2, 2S, GFIS |
| Guía docente | D |
| Idioma | Castellano |

Identificación de la asignatura

| | |
|-------------------------------|---|
| Nombre | 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 |
| María Rosa López Gonzalo rosa.lopez-gonzalo@uib.es | 09:00 | 10:00 | Lunes | 15/09/2017 | 31/07/2018 | 208 |

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)

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..

Guía docente

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.

Tema 7. Ecuaciones Diferenciales

Introducción a las ecuaciones diferenciales lineales.

Tema 8. Ecuaciones Diferenciales

| | |
|---------------|------------------------|
| Año académico | 2017-18 |
| Asignatura | 21005 - Matemáticas II |
| Grupo | Grupo 2, 2S, GFIS |
| Guía docente | D |
| Idioma | Castellano |

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 | 39 |
| Clases prácticas | | Grupo grande (G) | Resolución de ejercicios por parte del profesor@ | 17 |
| 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 |

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

| Modalidad | Nombre | Descripción | Horas |
|--|--------|--|-------|
| 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) | 90 |

| | |
|---------------|------------------------|
| Año académico | 2017-18 |
| Asignatura | 21005 - Matemáticas II |
| Grupo | Grupo 2, 2S, GFIS |
| Guía docente | D |
| Idioma | Castellano |

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

Evaluación

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modalidad | Evaluación |
| Técnica | Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (no recuperable) |
| Descripción | Prueba de control de la primera parte de la asignatura |
| Criterios de evaluación | |
| Porcentaje de la calificación final: | 50% con calificación mínima 3.5 |

Evaluación

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modalidad | Evaluación |
| Técnica | Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (no recuperable) |
| Descripción | Prueba de control de la segunda parte de la asignatura |
| Criterios de evaluación | |
| Porcentaje de la calificación final: | 50% con calificación mínima 3.5 |

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





| | |
|---------------|------------------------|
| Año académico | 2017-18 |
| Asignatura | 21005 - Matemáticas II |
| Grupo | Grupo 2, 2S, GFIS |
| Guía docente | D |
| Idioma | Castellano |

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.

