

Plan 469 GRADO EN FISICA

Asignatura 45754 MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA IV

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria.

Créditos ECTS

6 ECTS.

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales:

- T1: Capacidad de análisis y de síntesis.
- T2: Capacidad de organización y planificación.
- T3: Capacidad de comunicación oral y escrita.
- T4: Capacidad de resolución de problemas.
- T5: Capacidad de trabajar en equipo.
- T7: Capacidad de trabajo y aprendizaje autónomo.
- T8: Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- T9: Creatividad.

Específicas:

- E2: Ser capaz de presentar un tema académico o una investigación propia tanto a profesionales como a público en general.
- E4: Ser capaz de iniciarse en nuevos campos a través de estudios independientes.
- E6: Ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir un problema hasta un nivel manejable.
- E7: Ser capaz de desarrollar software propio y manejar herramientas informáticas convencionales.
- E8: Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía en Física y otra bibliografía técnica, así como cualquier fuente de información relevante para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos.
- E9: Estar adecuadamente preparado para ejercitar una labor docente.
- E10: Ser capaz de mantenerse informado de los nuevos desarrollos.
- E13: Ser capaz de integrar los conocimientos recibidos de las diferentes áreas de la Física para la resolución de un problema.
- E15: Comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Entender y saber trabajar con las series y la transformación de Fourier y sus aplicaciones en Física.
- Conocer las propiedades y métodos de resolución de las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de primer orden.
- Entender el significado de los tres tipos de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de segundo orden lineales que aparecen en Física y familiarizarse con los principales métodos de resolución de este tipo de ecuaciones.

Contenidos

Bloque 1. Análisis armónico: Series de Fourier. La transformación de Fourier.

Bloque 2. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de primer orden.

Bloque 3. EDP de segundo orden: ecuaciones parabólicas (la ecuación de difusión), ecuaciones hiperbólicas (la ecuación de ondas) y ecuaciones elípticas (la ecuación de Laplace).

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clases presenciales teórico-prácticas.
- Prácticas en el aula de Informática con el programa Mathematica.
- Ejercicios propuestos para su realización en casa, y corrección en clase.

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Ejercicios propuestos para casa y ejercicios realizados en clase

0%-30%

Esta actividad es opcional (evaluación continua); si el alumno la elige al comienzo del curso, se entiende como un compromiso vinculante para él hasta el final (valorable, por tanto, en la franja indicada).

Examen final

70%-100%

Obligatorio. Si se opta por la modalidad de evaluación continua contará sólo un 70% en la nota final; si se opta por la modalidad de sólo examen, esta prueba valdrá el 100% de la nota.

Trabajo opcional y su presentación oral

+10%

La evaluación de esta actividad se añadirá a la nota final obtenida por el alumno, haya optado por la evaluación continua o por la modalidad de examen final.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

A lo largo del desarrollo de la asignatura (febrero-mayo de 2015) se irá incluyendo aquí la información relevante.

El horario de tutorías, de lunes a viernes, es el siguiente:

- De 10:15 a 11:45.
- De 13:15 a 14:15. Los martes hasta las 14:45.

Calendario y horario

Según el Calendario Académico aprobado por la Facultad de Ciencias, las clases del segundo semestre del curso 2014-2015 se desarrollarán entre el 9 de febrero y el 29 de mayo de 2015.

Según el horario aprobado por la Facultad de Ciencias, este Grupo A de esta asignatura tiene clase de lunes a viernes, de 12:00 a 13:00 de la mañana en el Aula 204.

Como la asignatura comporta 60 horas lectivas presenciales, impartiendo clases de lunes a viernes (y contando con que el 24 de abril puede que no haya clase), esas 60 horas se cumplen el día 15 de mayo, de manera que, inicialmente, ese día finalizarán las clases regladas.

Hasta el comienzo de los exámenes, el día 1 de junio el plan de trabajo será :

- la semana del 18 al 22 de mayo libre
- la semana del 25 al 29 de mayo presentación oral de los trabajos realizados (la asistencia a estas presentaciones es obligatoria para TODOS los alumnos matriculados en este Grupo A)

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teóricas

35

Estudio y trabajo autónomo individual

60

Clases prácticas de aula

20

Estudio y trabajo autónomo grupal

10

Laboratorio de Informática (prácticas con el programa "Mathematica")

5

Preparación y redacción de trabajos y ejercicios

20

Total presencial

60

Total no presencial

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Responsable de la docencia del Grupo A: Prof. Luis Miguel Nieto Calzada, Catedrático de Física Teórica.

Despacho: B213 de la Facultad de Ciencias.

Horario de tutorías: lunes a viernes, de 10:15 a 10:45 y de 13:15 a 13:45. Los martes el horario de tutorías se extiende hasta las 14:45. Para atención tutorial fuera de este horario, se ruega concretar con el profesor por email o por teléfono.

Correo electrónico: luismi@fta.uva.es

Web: <http://metodos.fam.cie.uva.es/~luismi/>

Para detalles de la actividad investigadora, vease el CV resumido disponible en la Intranet o la página web antes indicada.

Responsable de la docencia del Grupo B: Prof. Luis Miguel Nieto Calzada, Catedrático de Física Teór

Idioma en que se imparte

El grupo A se impartirá en Español.

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria.

Créditos ECTS

6 ECTS.

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales:

- T1: Capacidad de análisis y de síntesis.
- T2: Capacidad de organización y planificación.
- T3: Capacidad de comunicación oral y escrita.
- T4: Capacidad de resolución de problemas.
- T5: Capacidad de trabajar en equipo.
- T7: Capacidad de trabajo y aprendizaje autónomo.
- T8: Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- T9: Creatividad.

Específicas:

- E2: Ser capaz de presentar un tema académico o una investigación propia tanto a profesionales como a público en general.
- E4: Ser capaz de iniciarse en nuevos campos a través de estudios independientes.
- E6: Ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir un problema hasta un nivel manejable.
- E7: Ser capaz de desarrollar software propio y manejar herramientas informáticas convencionales.
- E8: Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía en Física y otra bibliografía técnica, así como cualquier fuente de información relevante para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos.
- E9: Estar adecuadamente preparado para ejercitar una labor docente.
- E10: Ser capaz de mantenerse informado de los nuevos desarrollos.
- E13: Ser capaz de integrar los conocimientos recibidos de las diferentes áreas de la Física para la resolución de un problema.
- E15: Comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Entender y saber trabajar con las series y la transformación de Fourier y sus aplicaciones en Física.
- Conocer las propiedades y métodos de resolución de las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de primer orden.
 - Entender el significado de los tres tipos de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de segundo orden lineales que aparecen en Física y familiarizarse con los principales métodos de resolución de este tipo de ecuaciones.

Contenidos

- Bloque 1. Análisis armónico: Series de Fourier. La transformación de Fourier.
- Bloque 2. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de primer orden.
- Bloque 3. EDP de segundo orden: ecuaciones parabólicas (la ecuación de difusión), ecuaciones hiperbólicas (la ecuación de ondas) y ecuaciones elípticas (la ecuación de Laplace).

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clases presenciales teórico-prácticas.
- Prácticas en el aula de Informática con el programa Mathematica.
- Ejercicios propuestos para su realización en casa, y corrección en clase.

Crterios y sistemas de evaluaci3n

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Ejercicios propuestos para casa y ejercicios realizados en clase

0%-30%

Esta actividad es opcional (evaluaci3n continua); si el alumno la elige al comienzo del curso, se entiende como un compromiso vinculante para 3l hasta el final (valorable, por tanto, en la franja indicada).

Examen final

70%-100%

Obligatorio. Si se opta por la modalidad de evaluaci3n continua contar3 s3lo un 70% en la nota final; si se opta por la modalidad de s3lo examen, esta prueba valdr3 el 100% de la nota.

Trabajo opcional y su presentaci3n oral

+10%

La evaluaci3n de esta actividad se aadir3 a la nota final obtenida por el alumno, haya optado por la evaluaci3n continua o por la modalidad de examen final.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

A lo largo del desarrollo de la asignatura (febrero-mayo de 2015) se ir3 incluyendo aqu3 la informaci3n relevante.

El horario de tutor3as, de lunes a viernes, es el siguiente:

- De 12 a 14h.

Calendario y horario

Seg3n el Calendario Acad3mico aprobado por la Facultad de Ciencias, las clases del segundo semestre del curso 2014-2015 se desarrollarn entre el 9 de febrero y el 29 de mayo de 2015.

Seg3n el horario aprobado por la Facultad de Ciencias, este Grupo A de esta asignatura tiene clase de lunes a viernes, de 12:00 a 13:00 de la maana en el Aula 204.

Como la asignatura comporta 60 horas lectivas presenciales, impartiendo clases de lunes a viernes (y contando con que el 24 de abril puede que no haya clase), esas 60 horas se cumplen el d3a 15 de mayo, de manera que, inicialmente, ese d3a finalizar3n las clases regladas.

Hasta el comienzo de los ex3menes, el d3a 1 de junio el plan de trabajo ser3 :

- la semana del 18 al 22 de mayo libre

- la semana del 25 al 29 de mayo presentaci3n oral de los trabajos realizados (la asistencia a estas presentaciones es obligatoria para TODOS los alumnos matriculados en este Grupo A)

Tabla de Dedicaci3n del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases te3ricas

35

Estudio y trabajo aut3nomo individual

60

Clases pr3cticas de aula

20

Estudio y trabajo aut3nomo grupal

10

Laboratorio de Inform3tica (pr3cticas con el programa "Mathematica")

5

Preparaci3n y redacci3n de trabajos y ejercicios

20

Total presencial

60

Total no presencial

90

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Responsable de la docencia del Grupo B: Javier Negro Vadillo
Despacho: B212 (Bloque B, segundo piso) de la Facultad de Ciencias.
Correo electrónico: jnegro@fta.uva.es

Idioma en que se imparte

El grupo B se impartirá en Español.
