12-13

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



METODOS MATEMATICOS FISICA II (F.I.-A.)

CÓDIGO 01074061

UNED

12-13

METODOS MATEMATICOS FISICA II (F.I.-A.)

CÓDIGO 01074061

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

La presente asignatura tiene como objeto que el alumno se familiarice con algunas de las técnicas matemáticas más comúnmente usadas en la Física.
Consta de dos partes bien diferenciadas :
En el primer cuatrimestre se incluye el estudio de Series de Autofunciones, Transformadas Integrales y Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales. –En el segundo cuatrimestre se incluye la Estadística Descriptiva, Distribuciones de Probabilidad e Inferencia Estadística.
La exposición de los métodos se ilustra, siempre que la extensión lo permita, con ejemplos de aplicación a sistemas o problemas físicos de interés notorio de ecuaciones de la física matemática y del tratamiento de datos experimentales.

CONTENIDOS

PARTE 1 (Primera Prueba Presencial)

Unidad de Estudio 1: Series de autofunciones y transformadas integrales

TEMA 1.1. Funciones Ortogonales.
TEMA 1.2. Sistemas de Sturm-Liouville.
TEMA 1.3. Funciones ortogonales de interés.
TEMA 1.4. Transformada de Fourier.
TEMA 1.5. Transformada de Laplace.
Para más detalle de cada tema, se debe consultar el programa de la asignatura del curso actual.

Unidad de Estudio 2: Ecuaciones en derivadas parciales. Aspectos cualitativos

TEMA 2.1. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de primer orden.
TEMA 2.2. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de segundo orden.
TEMA 2.3. Ecuaciones elípticas.
TEMA 2.4. Ecuaciones parabólicas.
TEMA 2.5. Ecuaciones hiperbólicas.

Unidad de Estudio 3: Ecuaciones en derivadas parciales. Métodos de solución

TEMA 3.1. Principio de superposición.
TEMA 3.2. Método de separación de variables. Ejemplos.
TEMA 3.3. Soluciones mediante transformadas integrales.
TEMA 3.4. Método de la función de Green.
TEMA 3.5. Métodos aproximados.

PARTE 2 (Segunda Prueba Presencial)

Unidad de Estudio 4: Estadística descriptiva
TEMA 4.1. Distribuciones de frecuencias. Representaciones gráficas. Parámetros estadísticos.
TEMA 4.2. Distribuciones bidimensionales de frecuencias. Correlación y Regresión.
TEMA 4.3. Introducción a la teoría de probabilidades.

Unidad de Estudio 5: Distribuciones de Probabilidad

TEMA 5.1. Funciones de densidad y de distribución. Características.
TEMA 5.2. Distribuciones de probabilidad de variable discreta.
TEMA 5.3. Distribuciones de probabilidad de variable continua.

Unidad de Estudio 6: Inferencia Estadística

TEMA 6.1. Teoría de la estimación.
TEMA 6.2. Contraste de hipótesis.
TEMA 6.3. Análisis de la Varianza. Diseño de experimentos.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ
Correo Electrónico	cafernan@ccia.uned.es
Teléfono	91398-8364
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA INTERDISCIPLINAR

Nombre y Apellidos	EMILIA CARMENA YAÑEZ
Correo Electrónico	ecarmena@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7250
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	ESTADÍSTICA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y CÁLCULO NUMÉRICO

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788429151602
Título:ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES : CON MÉTODOSDE VARIABLE COMPLEJA Y DE TRANSFORMACIONES INTEGRALES
Autor/es:Weinberger, Hans F. ;
Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788436224474

Título:MÉTODOS ESTADÍSTICOS (1ª)
Autor/es:Novo Sanjurjo, Vicente José ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788496094147
Título:PROBLEMAS DE CÁLCULO DE PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA (1ª)
Autor/es:Novo Sanjurjo, Vicente José ;
Editorial:SANZ Y TORRES

ISBN(13):9789701029855
Título:MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS
Autor/es:
Editorial:McGraw-Hill

Primera parte (Unidades de estudio 1, 2 y 3)
Como textos básicos para teoría y ejercicios se aconsejan los textos de H. F. Weinberger y M. R. Spiegel. El primero cubre ampliamente el programa con numerosos ejercicios resueltos. El segundo complementa al primero en los aspectos relativos a funciones ortogonales y transformaciones integrales, también con profusión de ejercicios resueltos.
Segunda parte (Unidades 4, 5 y 6)
Como textos básicos para teoría y ejercicios se aconsejan: NOVO, V.: *Unidades Didácticas de Métodos Estadísticos.* UNED. NOVO, V.: *Problemas de Cálculo de Probabilidades y Estadística.* Editorial
Sanz y Torres, S. A. Madrid, 2003.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788420508788
Título:CURSO Y EJERCICIOS DE ESTADÍSTICA
Autor/es:Isidoro Martín, A. ; Quesada Paloma, Vicente ;
Editorial:PEARSON ALHAMBRA

ISBN(13):9788420535340
Título:ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES CON SERIES DE FOURIER Y PROBLEMAS DE CONTORNO (3ª)
Autor/es:Haberman, Richard ;
Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788429151459
Título:INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES (1ª)
Autor/es:Stephenson, G. ;
Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788436229578
Título:PROBLEMAS DE CÁLCULO DE PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA (1ª)
Autor/es:Novo Sanjurjo, Vicente José ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788448100377
Título:PROBLEMAS DE LA FÍSICA MATEMÁTICA
Autor/es:Tijonov, A. N. ; Samarski, A. A. ;
Editorial:McGraw-Hill

ISBN(13):9788448198404
Título:FÓRMULAS Y TABLAS DE MATEMÁTICA APLICADA
Autor/es:Spiegel, Murray R. ; Liu, John ; Abellanas, Lorenzo. ;
Editorial:MC GRAW HILL

Como textos complementarios para ejercicios y consulta se mencionan:

Primera parte (Unidades de estudio 1, 2 y 3)

para aspectos teórico-conceptuales, los textos de R. Haberman y G. Stephenson, y para aspectos prácticos, los de Spiegel (nivel medio) y Samarski et al. (nivel elevado).

Segunda parte (Unidades de estudio 4, 5 y 6)

SPIEGEL, M. R.: Estadística, Serie Schaum, McGraw-Hill.

WALPOLE, R. y MYERS, R. H.: *Probabilidad y Estadística para Ingenieros y Científicos*, Interamericana.

QUESADA, V.; ISIDORO, A. y LÓPEZ, L. A.: Curso y Ejerccios de Estadís*tica, Alhambra Universidad.*

NOVO, V.: Estadística Teórica y Aplicada, UNED (1991).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Las Pruebas de Evaluación a Distancia constan de una serie de ejercicios semejantes a los que se proponen en las Pruebas Presenciales y constituyen un buen elemento de autoevaluación. Deben realizarse y remitirse a su profesor-tutor (o en su defecto a la Sede Central) para su corrección, antes de la Prueba Presencial.

6.2. TRABAJOS

Previo acuerdo con los profesores, los alumnos interesados pueden realizar un trabajo voluntario sobre el tema 3.5, que podrá ser valorado positivamente para mejorar su calificación correspondiente a la primera parte.

6.3. PRUEBAS PRESENCIALES

Las Pruebas Presenciales constan de tres o cuatro ejercicios eminentemente prácticos, que deberán desarrollarse sin ningún material auxiliar, salvo calculadora. La Primera Prueba Presencial corresponde a las Unidades de Estudio 1, 2 y 3, mientras que la Segunda Prueba

Presencial corresponde a las Unidades de Estudio 4, 5 y 6.

6.4. INFORME DEL PROFESOR-TUTOR

El informe de los tutores, cuando éste sea favorable, servirá para mejorar la calificación NOMINAL del alumno en la calificación GLOBAL siempre que le falten menos de 0.5 puntos para llegar a la calificación NOMINAL superior.

6.5. CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN FINAL

Se valorará la capacidad de análisis y síntesis del alumno de los conceptos fundamentales, así como, su competencia en la resolución de los problemas propuestos.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Primera parte:
D. José M.ª de los Arcos Merino
Despacho 224
Martes de 16,30 a 20,30 horas
Tel: 91 398 71 75
Segunda parte:
D. Rafael Asenjo Romera
Despacho 220
Martes de 16,00 a 20,00 horas
Tel: 91 398 71 70
Nota: Para esta asignatura no hay que mandar ficha al Departamento.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.