11-12

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

MATEMÁTICAS III

CÓDIGO 01632064

UNED

11-12

MATEMÁTICAS III

CÓDIGO 01632064

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTROS MEDIOS DE APOYO
INFORMES DEL PROFESOR TUTOR
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

El objetivo fundamental de esta asignatura es completar la formación matemática básica del estudiante mediante la introducción de diferentes temas necesarios para una adecuada comprensión y desarrollo de las materias de carácter tecnológico que se cursan en la carrera.
Es esencial que el alumno analice con cuidado los diferentes conceptos, sus propiedades y relaciones de modo que pueda autoproponerse ejemplos y contraejemplos de las diferentes situaciones que encuentre.
Otro objetivo importante es alcanzar un buen nivel de destreza en el cálculo algorítmico para lo cual debe realizar un número suficiente de ejercicios y problemas que encontrarán en la bibliografía básica y recomendada.

CONTENIDOS

Unidad Didáctica 1. Cálculo Integral

Tema 1. Integrales de línea y de superficie

1. Integral curvilínea
2. Teoremas fundamentales de la integración de línea
3. Teorema de Green. Aplicaciones
4. Integral de superficie
5. Los campos rotacional y divergencia
6. Teorema de Stokes
7. Teorema de la divergencia

Unidad Didáctica 2. Ecuaciones Diferenciales

Tema 2. La ecuación de primer orden

1. Conceptos básicos
2. La ecuación de primer orden
3. Ecuaciones con variables separables
4. Ecuaciones homogéneas
5. Ecuaciones diferenciales exactas. Factores integrantes.

Tema 3. La ecuación lineal de primer orden

1. La ecuación lineal de primer orden
2. Ecuaciones de Bernouilli
3. La ecuación de Riccati
4. Ecuaciones en forma implícita. Soluciones singulares
5. Ecuaciones no resueltas respecto a la derivada
6. Ecuaciones de Lagrange y Clairaut
7. Trayectorias de una familia de curvas

Tema 4. Ecuaciones de orden superior

1. Ecuaciones diferenciales de orden superior
2. Ecuaciones diferenciales lineales de orden n
3. Ecuaciones lineales homogéneas de coeficientes constantes
4. Ecuaciones lineales completas. Soluciones particulares
5. Aproximación de soluciones

Unidad Didáctica 3. Geometría diferencial

Tema 5. Curvas

1. Curvas en el espacio. Ecuaciones implícitas y paramétricas
2. Vector tangente y plano normal. Longitud de arco
3. Cambio de parámetro, parametrización natural
4. Curvatura y torsión. Triedro de Frenet

Tema 6. Superficies

1. Superficies. Ecuaciones implícitas y paramétricas. Esferas, paraboloides, hiperboloides, elipsoides cilindros y conos
2. Primera forma fundamental. Ángulos y longitudes.
3. Curvatura normal. Segunda forma fundamental. Curvatura de Gauss. Direcciones principales y asintóticas. Clasificación de los puntos de una superficie
4. Líneas asintóticas, de curvatura y geodésicas.

Unidad Didáctica 4. Funciones de variable compleja

Tema 7. Funciones complejas

1. Números complejos. Operaciones con números complejos. Raíces
2. Sucesiones y series
3. Funciones complejas. Polinomios y cocientes de polinomios
4. Funciones exponencial, trigonométricas e hiperbólicas

Tema 8. Funciones holomorfas

1. Derivadas y primitivas. Funciones holomorfas. Condiciones de Cauchy-Riemann
2. Series de potencias. Círculo de convergencia. Serie de Taylor. Funciones analíticas
3. Series de potencias biláteras. Corona de convergencia. Derivada y primitiva de una serie de potencias.
4. Inversas, derivadas, primitivas y series de Taylor de las funciones elementales

Tema 9. Teorema de Cauchy

1. Integral curvilínea en el plano complejo. Propiedades y regla de Barrow
2. Teorema de Cauchy
3. Serie de Laurent en una corona. Clasificación de las singularidades aisladas
4. Residuos. Teorema de los residuos. Consecuencias y aplicaciones

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436234725
Título:AMPLIACIÓN DE CÁLCULO. TOMO I. ESPACIOS MÉTRICOS, CÁLCULO DIFERENCIAL, GEOMETRÍA DIFERENCIAL (3ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436235678
Título:AMPLIACIÓN DE CÁLCULO. TOMO II. CÁLCULO INTEGRAL, FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA (1ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788496094185
Título:AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS (1ª)
Autor/es:
Editorial:SANZ Y TORRES

L. RODRÍGUEZ MARÍN, 2003. *Ampliación de Matemáticas.* Editorial Sanz y Torres
L. RODRÍGUEZ MARÍN, *Ampliación de Cálculo.* Unidades Didácticas. Primera Parte 2004 y Segunda Parte 2002.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436236576
Título:AMPLIACIÓN DE CÁLCULO. EJERCICIOS DE AUTOCOMPROBACIÓN (1ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

FRANK AYRES, JR.: *Teoría y problemas de Ecuaciones Diferenciales.* Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill,
LÓPEZ DE LA RICA, A., VILLA CUENCA, A.: *Geometría diferencial.* Editado por CLAG, S. A.
CLAUDIO PITA RUIZ *Cálculo Vectorial.* PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA, S. A.
L. RODRÍGUEZ MARÍN, J. PERÁN MAZÓN: *Ampliación de Cálculo. Ejercicios de autocomprobación.* Editorial UNED
S. L. SALAS, E. HILLE *Cálculus de una y varias variables con Geometría analítica* (Segundo Tomo)Editorial Reverté, S. A., 1989

MR. SPIEGEL: *Cálculo Superior.* Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill, 1991

A. DAVID WUNSCH *Variable compleja con aplicaciones,* Addison-Wes-ley Iberoamericana.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

No existen. Se sustituyen por la realización de ejercicios de auto-comprobación de la bibliografía básica y recomendada.

7.2. TRABAJOS Y PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No existen

7.3. PRUEBAS PRESENCIALES

7.3.1. Orientaciones sobre los exámenes

Los exámenes constarán de ocho preguntas teóricas, prácticas o teórico-prácticas. En las siete primeras sólo se indicará el resultado y la octava se desarrollará en el reverso de la hoja del enunciado. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

–Cada pregunta puede tener varias respuestas correctas.

–En las siete primeras preguntas se marcarán con un aspa las letras de las respuestas correctas o, en su caso, responder sin salirse del rectángulo señalado. –Cada pregunta, de la 1.ª a la 7.ª con todas las respuestas correctas vale un punto. En cualquier otro caso, vale cero puntos. –La octava pregunta se calificará entre cero y tres puntos. –Son necesarios 5 puntos para aprobar. –Todas las respuestas se incluirán en la hoja del enunciado. El alumno entregará únicamente esa hoja al tribunal. Cualquier otra hoja será desestimada y no corregida.

Se permite utilizar en el examen cualquier libro (uno o varios), pero no pueden usarse fotocopias, ni apuntes. Los libros pueden contener anotaciones. Se puede utilizar también una calculadora no programable.

7.3.2. Comunicación de las calificaciones

Las calificaciones se comunicarán mediante la aplicación SIRA (902 25 26 10) y mediante la aplicación de Secretaría virtual (www.uned.es).

Las solicitudes de revisión de exámenes deberán presentarse, en el plazo establecido, siguiendo las instrucciones que se publicarán en el curso virtual.

7.3.3. Publicación de las soluciones

Después de la publicación de las calificaciones de cada prueba personal, las soluciones de los ejercicios propuestos se publicarán en el curso virtual.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Todas las consultas deben plantearse en el curso virtual, en el apartado correspondiente, según sean preguntas generales o preguntas relacionadas con la asignatura en sus diferentes unidades didácticas.

Si necesitan contactar con el profesor antes de la apertura del curso virtual o después de la segunda semana de exámenes, deben utilizar el correo electrónico jperan@ind.uned.es.

Horario de guardia: miércoles de 16 a 20 en los locales de la escuela, c/Juan del Rosal, 12, 28040 Madrid, Departamento de Matemática Aplicada, Despacho 2.51. Teléfono 913987915. Correo electrónico jperan@ind.uned.es .

OTROS MEDIOS DE APOYO

Se recomienda la participación en el foros del curso virtual de la asignatura. En todo caso, es obligatorio acceder, por lo menos, una vez al principio del cuatrimestre y otra vez justo antes de los exámenes, para estar al tanto de todas las novedades.

INFORMES DEL PROFESOR TUTOR

El equipo docente tendrá en cuenta el informe del profesor-tutor

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.