

Plan 215 Ing.Tec.Ind.Esp Electrónica Indust

Asignatura 16172 MATEMATICAS I

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

1. Introducción al Álgebra Lineal.
2. Aplicaciones lineales. Diagonalización. Formas cuadráticas.
3. Introducción al Cálculo Infinitesimal.
4. Cálculo Diferencial en Una Variable.
5. Cálculo Integral en Una Variable.

Objetivos

Objetivos generales:

- . Presentar al estudiante los conceptos y las técnicas básicas del Álgebra Lineal y del Cálculo Diferencial e Integral en una variable, y ser capaces de aplicarlos a problemas del campo de la Ingeniería.
- . Desarrollar su capacidad de razonamiento.
- . Abordar la resolución de problemas.
- . Aplicar de modo eficiente los contenidos estudiados en la resolución de problemas.
- . Despertar su espíritu crítico ante las soluciones que obtenga al resolver problemas.

Objetivos transversales:

En su paso por la asignatura el estudiante:

- . Adquirirá un hábito y método de estudio.
- . Desarrollará su capacidad de síntesis.
- . Iniciará el aprendizaje del trabajo en equipo.
- . Iniciará el aprendizaje de la elaboración de informes siguiendo normas establecidas.
- . Mejorará la expresión oral y escrita.

Consulta en el apartado Ficheros Adjuntos el Documento Ficha de la Asignatura (ficha_mate1.pdf) los objetivos específicos de cada uno de los Temas.

Programa de Teoría

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA LINEAL.

- 1.1.- Números complejos. Polinomios.
- 1.2.- Sistemas de ecuaciones lineales.
- 1.3.- Matrices.
- 1.4.- Determinantes.
- 1.5.- Espacios vectoriales.

Definición. Propiedades. Subespacio.

Combinación lineal. Independencia lineal. Bases. Cambio de bases.

Producto interior. Bases ortonormales.

TEMA 2.- APLICACIONES LINEALES.

Definición. Propiedades. Núcleo e imagen. Matrices de una aplicación lineal.

Semejanza.

TEMA 3.- DIAGONALIZACIÓN.

Autovalor. Autovector. Matriz diagonalizable. Diagonalización ortogonal.

TEMA 4.- FORMAS CUADRÁTICAS.

Definición. Cambio de base. Rango. Clasificación.

TEMA 5.- INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO INFINITESIMAL.

5.1.- Número real.

5.2.- Funciones reales.

Conceptos generales. Operaciones.

Función inversa. Funciones elementales.

5.3.- Límites.

Definiciones. Propiedades. Operaciones.

Infinitésimos. Infinitos.

5.4.- Continuidad local y global. Teoremas en intervalos cerrados y acotados.

TEMA 6.- CÁLCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE.

6.1.- Derivada.

6.2.- Teoremas del valor medio. L'Hôpital.

6.3.- Teorema de Taylor.

Teorema. Aproximación polinómica. Cálculo de límites.

6.4.- Análisis de la variación de una función.

Crecimiento. Extremos relativos. Extremos absolutos.

Concavidad. Asíntotas. Representación gráfica.

TEMA 7.- CÁLCULO INTEGRAL.

7.1.- Integral indefinida.

Primitiva de una función. Integral indefinida. Métodos de integración.

7.2.- Integral definida.

Integral de Darboux. Criterio de integrabilidad. Sumas de Riemann. Algunas funciones integrables. Propiedades.

Función integral. Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow.

7.3.- Integral impropia.

Integrales en intervalos no acotados. Criterios. Convergencia absoluta.

Integrales de funciones no acotadas. Criterios. Convergencia absoluta.

7.4.- Aplicaciones de la integral.

Area de superficies planas.

Programa Práctico

Las prácticas de laboratorio se impartirán en sesiones de dos horas cada dos semanas.

El programa de ordenador que se utilizará para realizar las prácticas será DERIVE5 versión 0,6. Con este programa se resolverán problemas matemáticos.

Grupo de MAÑANA (Grupo 1):

1. Descripción del software utilizado (DERIVE) para la resolución de los ejercicios.
2. Clasificación y cálculo del conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales.
3. Espacios vectoriales. Independencia lineal. Obtención de bases.
4. Aplicaciones lineales. Diagonalización.
5. Funciones reales de variable real.
6. Análisis de la variación de una función. Aproximación polinómica.

En cada una de las sesiones la profesora entregará un guión con los ejercicios que los alumnos tienen que realizar, de forma individual (si hay espacio en el laboratorio) o por parejas. Al final de cada sesión se recogerá el guión con los ejercicios resueltos.

En la última sesión de prácticas los alumnos realizarán un examen.

Grupo de TARDE (Grupo 2):

1. Descripción del software utilizado para la resolución de los ejercicios. Clasificación y cálculo del conjunto solución de sistemas lineales sin parámetros.
2. Clasificación y cálculo del conjunto solución de sistemas lineales con parámetros. Introducción a los espacios vectoriales.
3. Obtención de bases ortonormales. Aplicaciones lineales. Diagonalización.
4. Resolución de ecuaciones y desigualdades. Funciones reales de variable real.
5. Límites y continuidad de una función.
6. Aproximación polinómica.
7. Análisis de la variación de una función.

La profesora indicará los ejercicios a realizar en cada sesión.

La asistencia a las sesiones de prácticas se considerará para determinar la calificación definitiva de dicho alumno en la asignatura.

El horario detallado de cada grupo de prácticas se publica en el tablón y en la página Web del Departamento de Matemática Aplicada: www.ma.uva.es, así como en los Ficheros Adjuntos de esta página.

IMPORTANTE:

LOS DÍAS DE PRÁCTICAS QUE FIGURAN EN EL HORARIO DE LA ASIGNATURA SON INCORRECTOS AL FIGURAR DÍAS FESTIVOS. CONSULTA EN EL TABLÓN DEL DEPARTAMENTO O EN LA PÁGINA WEB www.ma.uva.es LOS DÍAS CORRECTOS

Evaluación

Grupo de MAÑANA (Grupo 1):

Calificación de la asignatura:

- 8,5 puntos corresponderán al examen final escrito (25% teoría y 75% ejercicios).
 - 1,5 puntos corresponderán a las prácticas:
 - 0,75 puntos el examen realizado en la última práctica.
 - 0,75 puntos las prácticas realizadas en el laboratorio.
 - Se valorará positivamente la superación de los "exámenes
-

parciales"

En la convocatoria extraordinaria, se mantendrán las calificaciones obtenidas en las prácticas.

Grupo de TARDE (Grupo 2):

Criterios de evaluación.

- El esfuerzo continuado a lo largo de la asignatura.
- La argumentación de los pasos dados tanto en las preguntas teóricas como en la resolución de los problemas.
- La elección del método en la resolución de los problemas.
- Que los resultados obtenidos no contradigan la teoría.
- Que el informe del Trabajo de Matemáticas I se ajuste a las normas.
- Que los esquemas incluidos en el Trabajo de Matemáticas I se ajusten a lo pedido y a lo desarrollado en las clases de aula.
- En la descripción de cada una de las actividades se detallarán los criterios de evaluación de las mismas.

Método de evaluación.

Calificación de la asignatura:

- Un examen de teoría y problemas, que se evaluará sobre 7 puntos. De este examen, entre un 25% y un 30% de la nota serán preguntas teóricas.

- Un Trabajo de Matemáticas I dividido en dos partes que se evaluará sobre 1 punto.

- Dos controles de Prácticas, que se evaluarán sobre 2 puntos (1+1). Las fechas en que se realizarán estos controles se publican en el tablón y en la página Web del Departamento de Matemática Aplicada.

- Un proceso de coevaluación que se evaluará sobre 0,5 puntos.

- Dos actividades tipo Puzzle que se evaluarán sobre 0,2 puntos cada una.

Para que, tanto la nota obtenida en el Trabajo de Matemáticas I como la obtenida en los Controles de Prácticas sean tenidas en cuenta en la calificación de cada alumno, se debe obtener un mínimo de 0,5 puntos en el Trabajo y un mínimo de 0,8 puntos en los Controles.

Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación de, al menos, 5 puntos.

En la convocatoria extraordinaria, se mantendrán las calificaciones obtenidas en el Trabajo de Matemáticas I, en los Controles de Prácticas y en las diferentes actividades programadas.

Bibliografía

* Alarcia, Esperanza, Fernando Marisa, González M. Luisa, "Cálculo Diferencial en una variable con DERIVE para Ingenieros Técnicos", COIPAUMA.

* Alarcia, Esperanza, Fernando Marisa, González M. Luisa, "Conceptos previos y álgebra lineal para Ingenieros Técnicos", COIPAUMA

* Alarcia, Esperanza, Fernando Marisa, González M. Luisa, "Ejercicios de ÁLGEBRA LINEAL y CÁLCULO EN UNA VARIABLE para resolver con DERIVE5". Secretariado de publicaciones e intercambio editorial. Universidad de Valladolid.

* Alarcia, Esperanza, Fernando Marisa, González M. Luisa, "Cálculo Integral en una variable con DERIVE para Ingenieros Técnicos", COIPAUMA.
