



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
FACULTAD DE VETERINARIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CACERES

PROGRAMA DE MATEMÁTICAS.

CURSO 1988-89

Primera Parte: Algebra y Cálculo.

- Tema 1.- Matrices: Definición. Operaciones con matrices. Matriz traspuesta. Matrices triangulares y diagonales. Matrices simétricas y hemisimétricas. Descomposición de una matriz en suma de una matriz simétrica y una hemisimétrica. Menor de una matriz. Matriz inversa.
- Tema 2.- Determinantes: Definición. Propiedades de los determinantes. Cálculo nemotécnico de determinantes de segundo y tercer orden. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea.
- Tema 3.- Sistemas de ecuaciones lineales: Definiciones. Sistemas de Cramer. Regla de Cramer. Teorema de Rouche-Fröbenius. Sistemas homogéneos.
- Tema 4.- Transformación lineal: Definición. Representación matricial de una transformación lineal. Autovalores y autovectores asociados a una transformación lineal.
- Tema 5.- Sucesiones y límites: Sucesiones de números reales. Límite de una sucesión de números reales. Sucesiones de Cauchy. Operaciones con límites. Funciones reales. Límites de funciones reales.
- Tema 6.- Continuidad de funciones: Continuidad de una función en un punto. Definición de continuidad. Continuidad en un intervalo. Continuidad uniforme. Teorema de Bolzano. Propiedades de las funciones continuas.
- Tema 7.- Concepto de derivada: Derivada de una función en un punto. Interpretación gráfica. Función derivada. Teorema de Rolle. Teorema de Cauchy. Teorema de Lagrange. Diferencial de una función en un punto.

- Tema 8.- Representación gráfica de funciones: Dominio. Simetrías. Asíntotas. Puntos de corte con los ejes. Crecimiento y forma. Puntos extremos.
- Tema 9.- Optimización: Modelos analíticos. Funciones de rendimientos. Funciones de interés biológico: Potencial, Exponencial, Logarítmica, Curvas de saturación y crecimiento. Aplicaciones.
- Tema 10.- Concepto de integral: Integral indefinida. Métodos de integración. Integral definida. Aplicaciones.
- Tema 11.- Ecuaciones diferenciales: Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicaciones.
- Tema 12.- Funciones de varias variables independientes: Definición. Derivadas parciales. Interpretación gráfica. Aplicaciones.

Segunda parte: Estadística e Investigación Operativa.

- Tema 13.- Inecuaciones lineales: Manejo de inecuaciones. Sistemas de inecuaciones. Formas canónicas y estandar de las inecuaciones, variables de holgura.
- Tema 14.- Programación lineal: Problemas de programación lineal. Planteamiento del problema. Interpretación y resolución gráfica. Tipos de soluciones.
- Tema 15.- El método Simplex: Método básico. Bases artificiales. Problemas sin solución óptima. Soluciones degeneradas.
- Tema 16.- Cálculos combinatorios: Principio fundamental del conteo. Variaciones. Permutaciones. Combinaciones. Diagramas de árbol.
- Tema 17.- Experimentos y sucesos aleatorios: Experimentos aleatorios. Universo o espacio muestral. Algebra de Boole de los sucesos aleatorios.
- Tema 18.- Concepto de probabilidad: Definición de probabilidad de Laplace. Definición frecuencial de probabilidad. Definición axiomática de probabilidad. Corolarios de los axiomas. Espacios de probabilidad.

- Tema 19.- Probabilidad condicional: Concepto de probabilidad condicional. Dependencia e independencia de sucesos. Probabilidad de la intersección de sucesos: ley del producto. Teorema de Bayes.
- Tema 20.- Introducción a la Biometría y Estadística: El método científico. Concepto, historia y partes de la Estadística. La Estadística como instrumento de la Biometría. Alcance y limitaciones del análisis estadístico.
- Tema 21.- Datos biológicos: Clases de datos. Obtención. Exactitud, precisión y redondeo de medidas. Variables cualitativas y cuantitativas. Individuo. Población. Muestra.
- Tema 22.- Breves nociones de muestreo: Muestreo sistemático. Muestreo aleatorio. Números aleatorios. Muestreo estratificado. Muestreo por etapas. Muestreo con y sin reemplazo.
- Tema 23.- Tabulación y presentación de datos: Noción de frecuencia: frecuencia absoluta y frecuencia relativa. Agrupación en clases. Frecuencias acumuladas. Construcción de tablas. Tipos de tablas estadísticas. Tablas bidimensionales.
- Tema 24.- Representaciones gráficas: Tipos de gráficos. Histogramas. Polígonos de frecuencias. Ojivas. Pictogramas. Diagramas circulares y semicirculares. Diagramas no lineales (logarítmicos).
- Tema 25.- Medidas de centralización: Media aritmética. Propiedades de la media aritmética. Otras medias: geométrica, armónica y cuadrática. Mediana. Moda. Otras medidas de posición.
- Tema 26.- Medidas de dispersión: Concepto de dispersión. Desviación absoluta media. Rango. Rangos cuartílico y semiintercuartílico. Suma de Cuadrados. Varianza. Desviación típica. Propiedades de la Suma de Cuadrados, la varianza y la desviación típica. Coeficiente de variación. Diversidad.
- Tema 27.- Estadísticos de forma: Momentos. Sesgo. Curtosis. Uniformidad.

- Tema 28.- Variables aleatorias: Experimentos con resultado numérico. Concepto de variable aleatoria. Variables continuas y discretas. Función de probabilidad de una variable aleatoria discreta. Función de distribución de una variable aleatoria. Función de densidad de una variable aleatoria continua.
- Tema 29.- Características de una distribución: Esperanza de una variable aleatoria. Propiedades de la esperanza. Varianza de una variable aleatoria. Propiedades de la varianza. Desviación típica.
- Tema 30.- Distribuciones multidimensionales: Distribuciones conjuntas y marginales. Independencia de variables. Covarianza. Coeficiente de correlación.
- Tema 31.- Algunas distribuciones de probabilidad discretas: Uniforme discreta. Binomial. Binomial negativa. Geométrica. Hipergeométrica. Multinomial. De Poisson.
- Tema 32.- Algunas distribuciones de probabilidad continuas: Uniforme. Normal. Relaciones entre las distribuciones Binomial, De Poisson y Normal. Uso de las tablas normales. Chi-cuadrado. t de Student. F de Snedecor.

Profesores: Asunción Rubio de Juan.

Tomás Redondo Nevado.

José Trujillo Carmona.

