

ASIGNATURA : MATEMATICAS ESPECIALES III
CODIGO : 45626
HORAS/SEMANA : 4
PRERREQUISITO : MATEMATICAS ESPECIALES II (45521)

ADSCRITA A: UNIDAD ACADEMICA : INGENIERIA ELECTRONICA
DIVISION/SECCION/DEPARTAMENTO: FISICA

I. OBJETIVOS:

Este programa se encuentra orientado a proporcionar al futuro profesional, los conocimientos necesarios para que pueda decidir científicamente.

El mayor énfasis se dirige a las aplicaciones y a su utilidad en nuestra profesión, considerando las mínimas bases teóricas, algunas aproximaciones numéricas para pequeñas calculadoras manuales (Hasting, Derenzo, Abramowitz y Stegun, etc.), manejo de tabla y manuales.

II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS)

- 1 Conceptos fundamentales
- 2 Teoría de probabilidades y teoría de conjuntos
- 3 Propiedades fundamentales de la probabilidad
- 4 Enumeración de probabilidades
- 5 Reglas y distribuciones de probabilidades
- 6 Presentaciones estadísticas
- 7 Descripción de datos. Medidas de Ubicación en conjuntos de datos de información
- 8 Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad
- 9 Distribuciones de probabilidad discretas
- 10 Distribuciones de probabilidad continuas
- 11 Distribuciones de muestreo e intervalos de confianza
- 12 Inferencia Estadística
- 13 La teoría del pronóstico
- 14 Análisis de regresión múltiple
- 15 Análisis de series cronológicas
- 16 La confiabilidad y los fenómenos asociados
- 17 Las líneas de espera

III. METODOLOGIA : RECURSOS:

Se emplea el método socrático, de inducir al educando a descubrir el camino para encontrar las soluciones a los problemas propuestos. El método favorecerá las relaciones interpersonales y el grado de integración grupal de los educandos.

IV. EVALUACION

V. BIBLIOGRAFIA

VI. PROGRAMA ANALITICO

Cap. 1 Conceptos Fundamentales

- 1.1 Sucesos elementales y probabilidad. Experimento o prueba
- 1.2 Espacio de los sucesos elementales
- 1.3 Fenómenos aleatorios
- 1.4 Eventos
- 1.5 Definición de probabilidad
- 1.6 Probabilidad a priori y a posteriori

Cap. 2 La teoría de Probabilidades y la Teoría de Conjuntos

- 2.1 El suceso incierto
- 2.2 El suceso imposible
- 2.3 Unión o suma de sucesos
- 1.4 Intersección o producto de sucesos
- 1.5 Sucesos complementarios e incompatibles
- 1.6 Diagrama de Venn

Cap. 3 Propiedades Fundamentales de la Probabilidad

- 3.1 Aditividad y continuidad
- 3.2 Concordancia entre el modelo y la prueba

Cap. 4 Enumeración de Probabilidades

- 4.1 Ley de multiplicación
- 4.2 Permutación
- 4.3 Combinación

Cap. 5 Reglas y Distribuciones de Probabilidades

- 5.1 Reglas de adición
- 5.2 Reglas de multiplicación
- 5.3 Árboles de decisión
- 5.4 Regla de Bayes

Cap. 6 Presentaciones Estadísticas

- 6.1 Distribución de frecuencia
- 6.2 Intervalos de clase
- 6.3 Histogramas y polígonos de frecuencia
- 6.4 Curvas de frecuencia
- 6.5 Distribución de frecuencia acumulada
- 6.6 Distribución de frecuencia relativa
- 6.7 Diagramas de barras y gráficas de líneas
- 6.8 Diagramas por segundo

Cap. 8 Descripción de Datos. Medidas de Ubicación en Conjuntos de Datos de Información

- 8.1 En pequeñas y grandes muestras (Datos agrupados)
 - 8.1.1 Media Aritmética
 - 8.1.2 Media Ponderada
 - 8.1.3 Media geométrica y media armónica
 - 8.1.4 Moda
 - 8.1.5 Mediana
 - 8.1.6 Relación entre Media, Mediana y Moda
 - 8.1.7 Cuartillas, deciles y percentiles

Cap. 9 Descripción de Datos

- 9.1 Medidas de dispersión o variabilidad en pequeñas y grandes muestras
- 9.2 Rango
- 9.3 Rangos modificados
- 9.4 Desviación promedio
- 9.5 Varianza
- 9.6 Desviación Típica
- 9.7 Cálculos abreviados
- 9.8 Coeficiente de variación
- 9.9 Coeficiente de disimetría de Pearson

Cap. 10 Variables Aleatorias y Distribuciones de Probabilidad

- 10.1 Variables aleatorias
- 10.2 Distribuciones de probabilidad discretas
- 10.3 Función de distribución para variables aleatorias discretas
- 10.4 Distribuciones de probabilidad para variables continuas
- 10.5 Esperanza Matemática
- 10.6 Covarianza y correlación
- 10.7 Limitaciones generales de las distribuciones estadísticas

Cap. 11 Distribuciones de Probabilidad Discretas

- 11.1 Procesos de Bernoulli
- 11.2 La distribución binomial (y sus relaciones con la distribución Beta y la distribución Pascal)
- 11.3 La distribución hipergeométrica (la base del muestreo estadístico)
- 11.4 La distribución de Poisson

Cap. 12 Distribuciones de Probabilidad Continuas

- 12.1 Distribución Normal
- 12.2 Distribución Uniforme
- 12.3 Distribución Log-Normal
- 12.4 Distribución Beta
- 12.5 Distribución Gamma
- 12.6 Distribución Exponencial
- 12.7 Distribución Rayleigh
- 12.8 Distribución Erlang

Cap. 13 Distribuciones de Muestreo e Intervalos de Confianza

- 13.1 Estimación Puntual y muestreos
- 13.2 Distribución de muestreos de la media
- 13.3 Intervalos de confianza para la media usando la distribución normal
- 13.4 Tamaño necesario de la muestra
- 13.5 La distribución T de Student e intervalos de confianza para la media
- 13.6 Desigualdad de Chebyshev
- 13.7 El teorema del límite central
- 13.8 Intervalos de confianza para la diferencia entre los medios de población
- 13.9 Intervalos de confianza para proporciones

Cap. 14 Inferencia Estadística

- 14.1 El contraste de Hipótesis
- 14.2 Fundamentos
- 14.3 Las Hipótesis exactas

- 14.4 Las hipótesis inexactas
- 14.5 La función de potencia
- 14.6 La distribución T de Student
- 14.7 La distribución Chi cuadrado (La inferencia respecto de una sola varianza, la bondad de ajuste y la independencia)
- 14.8 Las pruebas de contingencia
- 14.9 Las distribuciones F

Cap. 15 La Teoría del Pronóstico

- 15.1 Introducción
- 15.2 Promedios móviles
- 15.3 Aislamiento exponencial
- 15.4 La regresión simple y el ajuste de curvas (estimación de parámetros, inferencia y predicción)
- 15.5 Regresión lineal, exponencial, geométrica, logarítmica
- 15.6 Análisis de correlación
- 15.7 Aplicaciones

Cap. 16 Análisis de Regresión Múltiple

- 16.1 El modelo de regresión múltiple
- 16.2 El modelo general de la regresión lineal
- 16.3 Autocorrelación
- 16.4 Heterocedasticidad
- 16.5 Multicolinealidad
- 16.6 El estadístico de Durbin-Watson

Cap. 17 Análisis de Series Cronológicas

- 17.1 El enfoque univariado
- 17.2 La tendencia
- 17.3 Variaciones estacionales
- 17.4 Variaciones cíclicas
- 17.5 La tasa media de crecimiento
- 17.6 La curva de Gompertz

Cap. 18 La Confiabilidad y los Fenómenos Asociados

- 18.1 Introducción
- 18.2 Atributos de la confiabilidad
- 18.3 Confiabilidad y tiempos de supervivencia

Cap. 19 Las Líneas de Espera

- 19.1 Introducción
- 19.2 El papel de las distribuciones de Poisson y exponencial
- 19.3 Modelos de un solo servidor
- 19.4 Los multicanales