

NOMBRE DE LA MATERIA: MT250 ESTADÍSTICA I
DEPARTAMENTO DE ADSCRIPCIÓN: DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CARGA HORARIA SEMESTRAL: TEORIA: 60 PRACTICA: 20
CREDITOS: 9 TIPO: CURSO-TALLER
AREA DE FORMACION: BASICA COMUN
PREREQUISITOS: MT101 PRECALCULO

OBJETIVO GENERAL: En este curso se estudian los fundamentos teóricos indispensables para el desarrollo de los métodos estadísticos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. El alumno definirá los términos utilizados en la teoría de la probabilidad y la estadística descriptiva.
2. El alumno definirá las leyes y teoremas relacionados con la probabilidad y la estadística descriptiva.
3. El alumno aplicará las leyes y teoremas de la probabilidad y la estadística descriptiva en problemas específicos del área.
4. El alumno discriminará y juzgará la pertinencia de cierta ley o teorema en la solución de un problema.

CONTENIDO TEMATICO:

1. FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD (10 hrs.)

- 1.1 Espacio de muestra, eventos (1 hr.)
- 1.2 Definiciones de probabilidad: clásica, como frecuencia relativa y axiomática (1 hr.)
- 1.3 Teoremas sobre la probabilidad (1 hrs.)
- 1.4 Ley de adición de probabilidades (1 hr.)
- 1.5 Probabilidad condicional (1 hr.)
- 1.6 Independencia de eventos (0.5 hr.)
- 1.7 Ley de multiplicación de probabilidades (0.5 hr.)
- 1.8 Teorema de Bayes (1 hr.)
- 1.9 Técnicas de conteo (ordenaciones, permutaciones y combinaciones) (3 hrs.)

2. VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y ALGUNOS DE SUS MODELOS TEÓRICOS (14 hrs.)

- 2.1 Definición de variable aleatoria discreta (1 hr.)
- 2.2 Definición de las características de las variables aleatorias discretas: distribución de probabilidad, función de distribución acumulativa, esperanza matemática, media y varianza (4 hrs.)
- 2.3 Modelos teóricos para variables aleatorias discretas: Bernoulli, binomial, geométrica, binomial negativa (Pascal), hipergeométrica, multinomial y Poisson (9 hrs.)

3. VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS Y ALGUNOS DE SUS MODELOS TEÓRICOS (14 hrs.)

- 3.1 Definición de variable aleatoria continua (1 hr.)
- 3.2 Definición de las características de las variables aleatorias continuas: función de densidad de probabilidad, función de distribución acumulativa, esperanza matemática, media y varianza (3 hrs.)
- 3.3 Modelos teóricos para variables aleatorias continuas: uniforme, exponencial, gamma, Weibull, beta, normal y normal estándar (10 hrs.)

4. VARIABLES ALEATORIAS BIDIMENSIONALES (6 horas)

1. Definición de variable aleatoria bidimensional (1 hr.)
2. Definición de las características de las variables aleatorias bidimensionales: distribución conjunta de probabilidad, distribución marginal de probabilidad, distribución condicional de

probabilidad, independencia entre variables aleatorias, esperanza matemática, covarianza y coeficiente de correlación (5 hrs.)

5. MODELOS EMPÍRICOS (ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA) (20 horas)

1. Poblaciones y muestras (0.25 hr.)
2. Números aleatorios (0.25 hr.)
3. Muestras aleatorias (0.5 hr.)
4. Representación tabular de los datos: diagrama de tallo y hojas, distribución de frecuencia y distribución de frecuencia acumulada (4 hrs.)
5. Representación gráfica de los datos: histograma, polígono de frecuencia, polígono de frecuencia acumulada y diagrama de Pareto (4 hrs.)
6. Cálculo de las medidas de tendencia central: media, moda, mediana y cuartiles muestrales (4 hrs.)
7. Cálculo de las medidas de dispersión: amplitud o recorrido, varianza, desviación estándar y rango intercuartílico muestrales (4 hrs.)
8. Cálculo del coeficiente de asimetría muestral (0.5 hr.)
9. Cálculo del coeficiente de curtosis muestral (0.5 hr.)
10. Diagrama de dispersión (1 hr.)
11. Cálculo de covarianza y coeficiente de correlación (1 hr.)

MARCO CONCEPTUAL DE LA MATERIA:

MARCO CONCEPTUAL

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- Walpole y Myers, Probabilidad y Estadística
- Montgomery y Runger, Probabilidad y Estadística aplicadas a la ingeniería

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Ross, Probabilidad y Estadística para ingenieros