

MA 341

P R O B A B I L I D A D E S

(12 UD).

PRERREQUISITOS: MA 241 Introd. a la Estadística.
MA 221 Cálculo III.

1. Aspectos de la teoría de la medida.
Noción de medida. Conjuntos medibles y espacio de medida.
Funciones medibles. Funciones simples. Integral de función simple.
2. Probabilidades.
Sucesos aleatorios. Algebra de sucesos. El cuerpo de los sucesos (σ -Algebra). Espacio muestral. Construcción axiomática de la teoría de probabilidad (Kolmogorov). Modelos probabilísticos, definición clásica de probabilidad, definición geométrica y estadística de probabilidad. Aplicaciones, construcción de espacios muestrales y ejemplos de cálculo de probabilidades.
Repaso de dependencia e independencia, Probabilidad condicional. Fórmulas multiplicativas y de Bayes. Independencia de sucesos. Variable aleatoria unidimensional como función medible. Propiedades. Función de distribución totalmente discreta y función de cuantía. Función de distribución absolutamente continua y función de densidad. Propiedades. Ejemplos Bernoulli, Binomial, Geométricas, hipergeométricas, Poisson. Normal reducida. Gama 1, Gama 2 reducida, Beta 1, Beta 2 reducida.
Características numéricas de variables aleatorias. Esperanza matemática. Varianza. Teoremas sobre esperanza y varianza, (esperanza de una constante, de suma de variables aleatorias, etc.). Momentos potenciales. Propiedades. Momentos potenciales. Propiedades. Momentos factoriales.
Función generatriz de momentos factoriales y de momentos ordinarios. Fórmula de inversión. Relación entre funciones generatrices. Función característica y propiedades simples. Fórmula de inversión. Aplicaciones (Cálculo de momentos).
Transformación de variables. Ejemplos (dist normal no reducida, N_1 y N_2 no reducida, distribución x^2 , t, F)
Convergencia estocástica.
Leyes de los grandes números. Forma de Tchebychev. Ley fuerte de los grandes números. Teorema Central del límite. Teorema de Lindeberg Levy. Teorema de Liapunof. Teorema de Tchebycheff. Teorema de Bernoulli. Teorema de Poisson. Aplicaciones. Aproximación a la ley binomial por dist de Poisson y Normal etc.
Variable aleatoria multidimensional.
Función de distribución multivariante. Funciones vectoriales de variables aleatorias. Distribuciones marginales y condicionales. Función característica multivariante. Función característica multivariante. Función característica multivariante. Función característica multivariante.

Esperanza y esperanza condicional: función de regresión. Esperanza de una función de variable aleatoria. Momentos. Función característica, Cambio de variables en una distribución continua.

Matriz aleatoria: Esperanza.

Distribución normal multivariante. Matriz de covarianza. Función característica. Cambio de variable. Distribuciones marginales. Independencia. Densidad condicional. Función de regresión. Propiedades. Matriz de covarianzas condicionales. Matriz de regresión. Coeficientes de regresión parcial. Coeficientes de correlación parcial. Coeficiente de correlación múltiple. Distribución de formas cuadráticas. χ^2 y F, centrales y no centrales. Independencia de formas cuadráticas. Teorema de Cochran.