



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **Probabilidades**
CÓDIGO **F312**
ESPECIALIDAD/ES: Ingeniería Civil

Contenidos Analíticos:

1. Introducción a la Probabilidad
Modelos matemáticos determinísticos y probabilísticos
Espacio muestral y sucesos
Álgebra de sucesos
Frecuencia relativa
Definición axiomática de probabilidad. Teoremas
Espacios muestrales equiprobables
2. Probabilidad condicional e independencia
Probabilidad condicional
Partición del espacio muestral
Teorema de la multiplicación
Teorema de la probabilidad total
Teorema de Bayes
Diagrama de árbol
Sucesos independientes
3. Variables aleatorias unidimensionales
Noción de variable aleatoria
Variables aleatorias discretas.
Función de probabilidad puntual
Variables aleatorias continuas.
Función de densidad de probabilidad.
Función de distribución acumulativa. Propiedades
Función de variable aleatoria
4. Variables aleatorias bidimensionales y de mayor dimensión
Variables aleatorias bidimensionales
Distribuciones de probabilidad marginales y condicionales
Variables aleatorias independientes
Variables aleatorias n-dimensionales.
5. Momentos de las funciones de probabilidad y de densidad
Momentos de orden n de una variable aleatoria
Esperanza y varianza matemática de una variable aleatoria.



Propiedades de la esperanza y la varianza.
Esperanza de una función de variable aleatoria
Desigualdad de Chebyshev. Ley de los grandes números.

6. Distribuciones discretas

Distribución binomial. Propiedades y aplicaciones
Distribución hipergeométrica. Propiedades y aplicaciones
Distribución geométrica. Propiedades y aplicaciones
Distribución de Pascal. Propiedades y aplicaciones
Distribución de Poisson. Propiedades y aplicaciones

7. Familias de distribuciones continuas

Parámetros de localización, de dispersión y de forma
Distribución uniforme. Propiedades y aplicaciones
Distribución normal. Propiedades y aplicaciones
Distribución normal estandarizada. Teorema del límite central.
Distribución lognormal. Propiedades y aplicaciones
Distribución beta. Propiedades y aplicaciones
Distribución exponencial. Propiedades y aplicaciones
Distribución gama. Propiedades y aplicaciones
Distribución Chi-cuadrado. Propiedades y aplicaciones
Distribuciones Gumbel, Weibull y Fréchet. Propiedades y aplicaciones
Distribución t-de Student. Propiedades y aplicaciones

Bibliografía:

1. P.L. Meyer, Probabilidad y aplicaciones estadísticas (Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, 1992). (Biblioteca Central Fac. de Ingeniería y Biblioteca Fisicomatemática)
2. I.R. Miller, J.E. Freund y R. Johnson, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, (Prentice Hall hispanoamericana, México, 1992).
3. R.E. Walpole y R.H. Myers, Probabilidad y Estadística, (McGraw Hill Interamericana, México, 1992). (Biblioteca Fisicomatemática)
4. W. Mendenhall, Introducción a la Probabilidad y la Estadística, (Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1987). Biblioteca Fisicomatemática)
5. S.M. Ross, Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, (John Wiley & Sons, New York, 1987). (Biblioteca de Matemática, Fac. Cs. Exactas)
6. K. Bury, Statistical Distributions in Engineering, (Cambridge University Press, Cambridge, 1999).