



# Contenido

## PRIMERA PARTE PROBABILIDAD

	Pág.
<b>Capítulo 1</b>	
<b>CONJUNTOS Y PROBABILIDAD</b> .....	<b>1</b>
El concepto de conjunto. Subconjuntos. Conjunto universal y conjunto vacío. Diagramas de Venn. Operaciones entre conjuntos. Principio de dualidad. Experimentos aleatorios. Espacios muestrales. Sucesos. El concepto de probabilidad. Los axiomas de la probabilidad. Algunos teoremas importantes sobre probabilidad. Asignación de probabilidades. Probabilidad condicional. Teoremas sobre probabilidad condicional. Sucesos independientes. Teorema o regla de Bayes. Análisis combinatorio. Principio fundamental de cuenta. Diagramas árbol. Permutaciones. Combinaciones. Coeficientes binomiales. Aproximación de Stirling a $n!$	
<hr/>	
<b>Capítulo 2</b>	
<b>VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD</b> .....	<b>38</b>
Variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad discreta. Funciones de distribución para variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Funciones de distribución para variables aleatorias continuas. Regla de Leibnitz. Interpretaciones gráficas. Distribuciones conjuntas. Variables aleatorias independientes. Cambio de variables. Distribuciones de probabilidad de funciones de variables aleatorias. Convoluciones. Distribuciones condicionales. Aplicaciones a la probabilidad geométrica.	
<hr/>	
<b>Capítulo 3</b>	
<b>ESPERANZA MATEMATICA</b> .....	<b>76</b>
Definición de la esperanza matemática. Funciones de variables aleatorias. Algunos teoremas sobre esperanza. La varianza y la desviación típica. Algunos teoremas sobre varianza. Variables aleatorias normalizadas. Momentos. Función generatriz de momentos. Algunos teoremas sobre la función generatriz de momentos. Funciones características. Varianza para distribuciones conjuntas. Covarianza. Coeficiente de correlación. Esperanza, varianza y momentos condicionales. Desigualdad de Chebyshev. Ley de los grandes números. Otras medidas de centralización. Percentilas. Otras medidas de dispersión. Sesgo y curtosis.	
<hr/>	
<b>Capítulo 4</b>	
<b>DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD CON NOMBRE PROPIO</b> .....	<b>108</b>
Distribución binomial o de Bernoulli. Algunas propiedades de la distribución binomial. La ley de los grandes números para las pruebas de Bernoulli. Distribución normal. Algunas propiedades de la distribución normal. Relación entre las distribuciones binomial y normal. Distribución de Poisson. Algunas propiedades de la distribución de Poisson. Relación entre las distribuciones binomial y de Poisson. Relación entre las distribuciones de Poisson y normal. Teorema del límite central. Distribución multinomial. Distribución hipergeométrica. Distribución uniforme. Distribución de Cauchy. Distribución gamma. Distribución beta. Distribución chi-cuadrado. Distribución $t$ de Student. Distribución $F$ . Relaciones entre las distribuciones chi-cuadrado, $t$ y $F$ . Distribución normal bidimensional. Distribuciones diversas.	



## SEGUNDA PARTE ESTADISTICA

	Pág.
<b>Capítulo 5</b>	
<b>TEORIA DE MUESTREO.....</b>	<b>155</b>
Población y muestras. Inferencia estadística. Muestreo con y sin remplazamiento. Muestras aleatorias. Números aleatorios. Parámetros poblacionales. Estadísticos muestrales. Distribución muestral. Media muestral. Distribución muestral de medias. Distribución muestral de proporciones. Distribución muestral de diferencias y sumas. Varianza muestral. Distribución muestral de varianzas. Caso donde la varianza poblacional se desconoce. Distribución muestral de relaciones de varianzas. Otros estadísticos. Distribuciones de frecuencia. Distribuciones de frecuencia relativa y ojivas. Cómputo de la media, varianza y momentos para datos agrupados.	
<hr/>	
<b>Capítulo 6</b>	
<b>TEORIA DE ESTIMACION .....</b>	<b>194</b>
Estimas insesgadas y estimas eficientes. Estimaciones por puntos y estimaciones por intervalos. Seguridad. Estimaciones por intervalos de confianza, de parámetros poblacionales. Intervalos de confianza para medias. Intervalos de confianza para proporciones. Intervalos de confianza para diferencias y sumas. Intervalos de confianza para varianzas. Intervalos de confianza para relaciones de varianzas. Estimaciones de máxima verosimilitud.	
<hr/>	
<b>Capítulo 7</b>	
<b>ENSAYOS DE HIPOTESIS Y SIGNIFICACION.....</b>	<b>211</b>
Decisiones estadísticas. Hipótesis estadísticas. Hipótesis nula. Ensayos de hipótesis y significación. Errores de tipo I y tipo II. Nivel de significación. Ensayos referentes a la distribución normal. Ensayos de una y dos colas. Ensayos especiales de significación para grandes muestras. Ensayos especiales de significación para pequeñas muestras. Relación entre la teoría de estimación y ensayo de hipótesis. Curvas características de operación. Potencia de un ensayo. Gráficos de control de calidad. Ajuste de las distribuciones teóricas a distribuciones de frecuencia muestrales. Ensayo chi-cuadrado para la bondad del ajuste. Tablas de contingencia. Corrección de Yates para la continuidad. Coeficiente de contingencia.	
<hr/>	
<b>Capítulo 8</b>	
<b>CURVA DE AJUSTE, REGRESION Y CORRELACION.....</b>	<b>258</b>
Curva de ajuste. Regresión. Método de mínimos cuadrados. Recta de mínimos cuadrados. Recta de mínimos cuadrados en términos de varianzas y covarianza muestrales. Parábola de mínimos cuadrados. Regresión múltiple. Error típico de la estimación. Coeficiente de correlación lineal. Coeficiente de correlación generalizado. Correlación gradual. Interpretación probabilística de la regresión. Interpretación probabilística de la correlación. Teoría muestral de la regresión. Teoría muestral de correlación. Correlación y dependencia.	
<hr/>	
<b>Capítulo 9</b>	
<b>ANALISIS DE VARIANZA .....</b>	<b>306</b>
Propósito del análisis de varianza. Clasificación simple o experimentos de un factor. Variación total. Variación dentro de tratamientos. Variación entre tratamientos. Métodos cortos para obtener variaciones. Modelo matemático lineal para análisis de varianza. Valores esperados de las variaciones. Distribuciones de las variaciones. Ensayo $F$ para la hipótesis nula de medias iguales. Notación para experimentos de dos factores. Variaciones para experimentos de dos factores. Análisis de varianza para experimentos de dos factores. Experimentos de dos factores con repetición. Diseño experimental.	

	Pág.
Apéndice A Temas matemáticos .....	341
<hr/>	
Apéndice B Ordenadas ( $y$ ) de la curva normal tipificada en $z$ .....	344
<hr/>	
Apéndice C Areas bajo la curva normal tipificada de 0 a $z$ .....	345
<hr/>	
Apéndice D Percentilas ( $t_p$ ) de la distribución $t$ de Student con $\nu$ grados de libertad .....	345
<hr/>	
Apéndice E Percentilas ( $\chi_p^2$ ) de la distribución chi-cuadrado con $\nu$ grados de libertad .....	347
<hr/>	
Apéndice F Percentilas 95 y 99 para la distribución $F$ con $\nu_1, \nu_2$ grados de libertad .....	348
<hr/>	
Apéndice G Logaritmos decimales con cuatro cifras .....	350
<hr/>	
Apéndice H Valores de $e^{-\lambda}$ .....	352
<hr/>	
Apéndice I Números aleatorios .....	352
<hr/>	
RESPUESTAS A PROBLEMAS SUPLEMENTARIOS .....	353
<hr/>	
INDICE .....	369