

<b>Prefacio</b> .....	<b>13</b>
-----------------------	-----------

<b>1. Introducción</b> .....	<b>19</b>
------------------------------	-----------

1.1. ¿Qué es la estadística? 1.2. El papel creciente de la estadística  
1.3. Estadísticas aplicadas a los negocios y a la economía 1.4. Enfoque del libro.

## Unidad I. MANEJO DE DATOS

<b>2. Datos</b> .....	<b>29</b>
-----------------------	-----------

2.1. Datos internos 2.2. Datos externos publicados 2.3. Encuestas y experimentos 2.4. Métodos para obtener información 2.5. Construcción y uso de programas y cuestionarios 2.6. Variables 2.7. Clasificación y tabulación.

<b>3. Distribución de frecuencias</b> .....	<b>67</b>
---	-----------

3.1. Variación y su significado 3.2. Un caso de estudio de la variación 3.3. Ejemplos adicionales de casos de variación: variación en los productos manufacturados 3.4. Distribuciones de frecuencia 3.5. Construcción de distribuciones de frecuencias 3.6. Presentación gráfica de las distribuciones de frecuencias 3.7. Distribuciones de frecuencias acumulativas.

<b>4. Características de las distribuciones de frecuencia</b> .....	<b>95</b>
---	-----------

4.1. Abreviaciones para describir las distribuciones de frecuencias 4.2. Cálculo de la media aritmética 4.3. Cálculo de la mediana y los

porcentilos 4.4. Cálculo de la desviación estándar 4.5. Coeficiente de variación 4.6. Coeficiente de asimetría de Pearson.

**5. Temas adicionales en el manejo de datos ..... 129**

5.1. Cálculo de la media a partir de datos agrupados 5.2. Cálculo de la desviación estándar a partir de datos agrupados 5.3. La desigualdad de Chebyshev.

## Unidad II. PROBABILIDAD

**6. Probabilidad y variables aleatorias ..... 135**

6.1. Poblaciones finitas e infinitas 6.2. Distribuciones de probabilidades 6.3. Significado de la probabilidad 6.4. Conceptos básicos de probabilidad 6.5. Teoremas básicos de probabilidad 6.6. Variables aleatorias.

**7. Distribuciones de probabilidad y aplicaciones ..... 173**

7.1. Distribuciones de probabilidad de Bernoulli 7.2. Distribución de probabilidad de Poisson 7.3. Distribución normal de probabilidad 7.4. Distribución exponencial de probabilidad 7.5. Aplicaciones de la teoría de la probabilidad.

**8. Temas adicionales de probabilidad ..... 201**

8.1. Desigualdad de Chebyshev 8.2. Variables aleatorias continuas (se requiere cálculo).

## Unidad III. MUESTREO Y DISTRIBUCIONES DE MUESTREO

**9. Muestreo estadístico ..... 209**

9.1. Población y muestras 9.2. Razones para el muestreo 9.3. Muestreo aleatorio simple.

**10. Distribución de muestreo de  $\bar{X}$  ..... 223**

10.1. Datos de muestra y distribuciones de muestra 10.2. Significado de las distribuciones de muestreo de  $\bar{X}$  10.3. Propiedades de la distribución de muestreo de  $\bar{X}$  10.4. Uso de la teoría concerniente a la distribución de muestreo de  $\bar{X}$  10.5. El efecto del tamaño de la muestra sobre la distribución de muestreo de  $\bar{X}$  10.6. Efecto de la variabilidad de la población sobre la distribución de muestreo de  $\bar{X}$  10.7. Necesidad de obtener información a partir de un muestreo para la distribución de muestreo de  $\bar{X}$ .

**11. Temas adicionales: distribución de muestreo de  $p$  ..... 249**

11.1. Forma funcional exacta de la distribución de muestreo de  $p$  11.2. Características de la distribución de muestreo de  $p$  11.3. Uso de la teoría relativa a las distribuciones de muestreo de  $p$ .

<b>12. Estimación de la media de la población</b> .....	<b>269</b>
12.1. Algunos problemas de estimación típicos 12.2. Estimación puntual de la media de la población 12.3. Estimación por intervalo de la media de la población —caso de muestra aleatoria simple grande 12.4. Estimación por intervalo de la media de la población —caso de muestras aleatorias simples pequeñas.	
<b>13. Procedimientos de muestreo y aplicaciones</b> .....	<b>305</b>
13.1. Muestras de probabilidad, muestras de criterio y muestras a la mano 13.2. Procedimientos del muestreo de probabilidad 13.3. Aplicaciones de la estimación estadística.	
<b>14. Temas adicionales en la estimación estadística</b> .....	<b>325</b>
14.1. Estimación de la diferencia entre dos medias de población —caso de muestras aleatorias simples de gran tamaño 14.2. Estimación de la proporción de la población —caso de muestras aleatorias simples de gran tamaño 14.3. Estimación de la diferencia entre dos proporciones de población —caso de una gran muestra aleatoria simple 14.4. Diseño y evaluación de una muestra aleatoria estratificada.	

**Unidad V. TOMA DE DECISIONES ESTADISTICA (CLASICAS)**

<b>15. Introducción a la toma de decisiones</b> .....	<b>353</b>
15.1. ¿Qué es un problema de decisión? 15.2. Toma de decisión bajo condiciones de certidumbre 15.3. Toma de decisiones bajo condiciones de competencia 15.4. Toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre 15.5. Toma de decisiones bajo condiciones de riesgo 15.6. Resumen 15.7. Toma de decisiones estadística.	
<b>16. Toma de decisiones estadísticas</b> .....	<b>383</b>
16.1. Naturaleza del problema de decisión estadística 16.2. Reglas de decisión estadística 16.3. Toma de decisiones estadística clásica 16.4. Probabilidades de actos 16.5. Probabilidades de error 16.6. Tipo apropiado de regla de decisión 16.7. Efecto del cambio en el límite de acción sobre la curva de poder de la regla 16.8. Efecto de cambiar el tamaño de la muestra sobre la curva de poder de la regla 16.9. Control de las probabilidades de error.	
<b>17. Toma estadística de decisión concerniente a la media de población</b>	<b>409</b>
17.1. Construcción de la regla de decisión para controlar los errores de Tipo I 17.2. Construcción de la regla de decisión para controlar errores Tipo II 17.3. Control de ambos tipos de riesgos por la determinación del tamaño de la muestra 17.4. Problemas de decisión de la cola inferior 17.5. Problemas de decisión de alternativa bilateral 17.6. Especificación de los niveles aceptables de riesgo.	

**18. Temas adicionales I: medias y proporciones de población ..... 445**

18.1. Toma de decisiones respecto a una media de población —caso de una pequeña muestra aleatoria simple 18.2. Toma de decisiones que concierne a la diferencia entre dos medias de población —caso de una gran muestra aleatoria simple 18.3. Toma de decisiones respecto a una proporción de población —caso de una gran muestra aleatoria simple 18.4. Toma de decisión concerniente a la diferencia entre dos proporciones de población —caso de una gran muestra aleatoria simple 18.5. Gráficas de control estadístico y muestreo de aceptación.

**19. Temas adicionales II: pruebas ji-cuadrada ..... 475**

19.1. Pruebas de la bondad del ajuste 19.2. Tablas de contingencia 19.3. Análisis de variancia en una sola dirección.

**UNIDAD VI. TOMA DE DECISION ESTADISTICA (BAYESIANA)****20. Introducción a la toma de decisiones bayesiana ..... 509**

20.1. Teorema de Bayes 20.2. Toma de decisiones bayesiana con probabilidades a priori solamente 20.3. Toma de la decisión de Bayes cuando se cuenta con probabilidades anteriores e información de una muestra 20.4. Determinación del tamaño óptimo de la muestra 20.5. Retribución esperada con información perfecta 20.6. Valor esperado de la información perfecta 20.7. Enfoque objetivo y subjetivo a las probabilidades anteriores.

**21. Tema adicional: toma de decisión bayesiana con distribuciones a priori y de muestreo normales ..... 531**

21.1. Toma de decisiones sólo con probabilidades a priori 21.2. Toma de una decisión con probabilidades a priori e información de muestra 21.3. Valor esperado de la información perfecta 21.4. Valor esperado de la información de muestra 21.5. Determinación del tamaño óptimo de la muestra 21.6. Comentarios adicionales.

**Unidad VII. REGRESION Y CORRELACION****22. Introducción a la regresión y a la correlación ..... 551**

22.1. Introducción 22.2. Relación entre dos variables 22.3. Conceptos básicos en el análisis de la regresión 22.4. Estimación puntual de los parámetros del modelo de regresión 22.5. Coeficientes de correlación y determinación.

**23. Inferencias en el análisis de la regresión ..... 583**

23.1. Estimación por intervalo de la media condicional 23.2. Predicción del siguiente valor de Y para un X dado 23.3. Estimación por intervalo de  $\beta$  23.4. Consideraciones adicionales respecto al uso del análisis de regresión.

<b>24. Temas adicionales en regresión y correlación</b> .....	<b>601</b>
24.1. Casos en que se aplican la regresión y la correlación	24.2. Obtención de los estimadores de cuadros mínimos (se necesita cálculo)
24.4. Análisis de regresión curvilíneo.	

## Unidad VIII. ANALISIS DE DATOS Y PRESENTACION

<b>25. Razones</b> .....	<b>617</b>
25.1. Razones como auxiliares en el análisis	25.2. Usos típicos de las razones en el análisis económico y administrativo
	25.3. Consideraciones en la recopilación y uso de razones.
<b>26. Clasificación cruzada</b> .....	<b>641</b>
26.1. Clasificación y clasificación cruzada	26.2. Estudio de relaciones estadísticas entre dos variables
	26.3. Necesidad de considerar varias variables simultáneamente
	26.4. Estudio de causas y efectos por medio de clasificación cruzada.
<b>27. Presentación</b> .....	<b>663</b>
27.1. Partes funcionales y construcción de tablas estadísticas	27.2. Conceptos adicionales y procedimientos en la presentación tabular
	27.3. Presentación gráfica
	27.4. Gráfica de barras
	27.5. Gráficas lineales de series de tiempo
	27.6. Gráficas de razones o semilogarítmicas
	27.7. Algunas guías generales para la construcción de gráficas.

## UNIDAD IX. NUMEROS INDICE Y ANALISIS DE SERIES DEL TIEMPO

<b>28. Números índice</b> .....	<b>709</b>
28.1. Recopilación de índices de precios	28.2. Recopilación de índices de cantidad
28.3. Algunos usos típicos de los números índice en la administración y el análisis	28.4. Problemas y procedimientos en la construcción y la utilización de números índice.
<b>29. Análisis de la tendencia</b> .....	<b>743</b>
29.1. Breves antecedentes sobre la predicción	29.2. Tendencia secular
29.3. Patrones de tendencia secular en las actividades económicas y de negocios	29.4. Cálculos en el análisis de las series de tiempo
	29.5. Proyecciones de tendencia a largo plazo.
<b>30. Fluctuaciones cíclicas</b> .....	<b>773</b>
30.1. Fluctuaciones cíclicas y predicciones a corto plazo	30.2. Indicadores de negocios
30.3. Uso del análisis de regresión en los pronósticos	30.4. Algunos ejemplos adicionales de pronósticos.

<b>31. Variación estacional</b> .....	<b>797</b>
31.1. Naturaleza y causas de la variación estacional	31.2. Un marco conceptual para medir patrones estables de variación estacional
31.3. Aplicaciones de los índices estacionales	31.4. Cálculos para la estimación de los índices de variación estacional por el método de la razón con respecto al promedio móvil.
<b>32. Temas adicionales en el análisis de serie de tiempo</b> .....	<b>831</b>
32.1. Métodos de cálculo abreviados para ajustar tendencias lineales	32.2. Adaptación de la ecuación de tendencia lineal anual
32.3. Otros modelos en el análisis de series de tiempo	32.4. Alisamiento exponencial
<b>APENDICE TABLAS</b> .....	<b>841</b>
Tabla A-1. Tabla de áreas para la distribución de probabilidades normal-estándar.	
Tabla A-2. Probabilidades de Poisson	
Tabla A-3. Probabilidades en la cola derecha de la distribución de probabilidades (exponencial)	
Tabla A-4. Probabilidades binomiales	
Tabla A-5. Tabla de la distribución $t$	
Tabla A-6. Tabla de la distribución $X^2$	
Tabla A-7. Tabla de la distribución $F$	
Tabla A-8. Tabla de pérdida normal unitaria	
Tabla A-9. Logaritmos a cinco decimales	
Tabla A-10. Cuadrados, raíces cuadradas y recíprocos 1—1 000 (continuación)	
<b>Respuesta a los problemas selectos</b> .....	<b>865</b>
<b>Índice</b> .....	<b>875</b>
Lista de términos .....	<b>884</b>