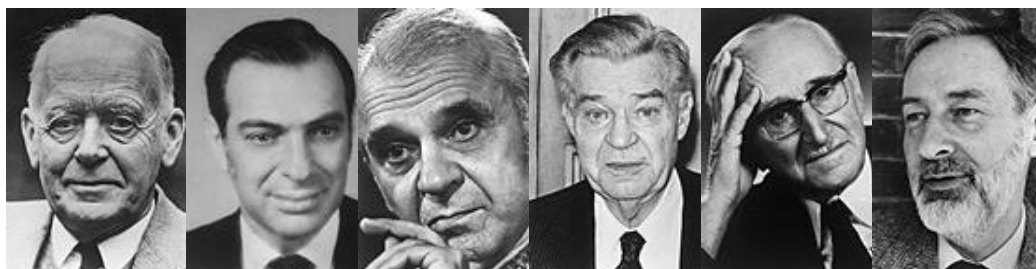




The Bank of
Sweden Prize in Economic Sciences
in Memory of Alfred Nobel



Frisch, 1969 Tinbergen, 1969 Samuelson, 1970 Kuznets, 1971



Hicks, 1972 Arrow, 1972 Leontief, 1973 Myrdal, 1974 Hayek, 1974 Koopmans, 1975



Kantorovich, 1975 Friedman, 1976 Ohlin, 1977 Meade, 1977 Simon, 1978 Lewis, 1979



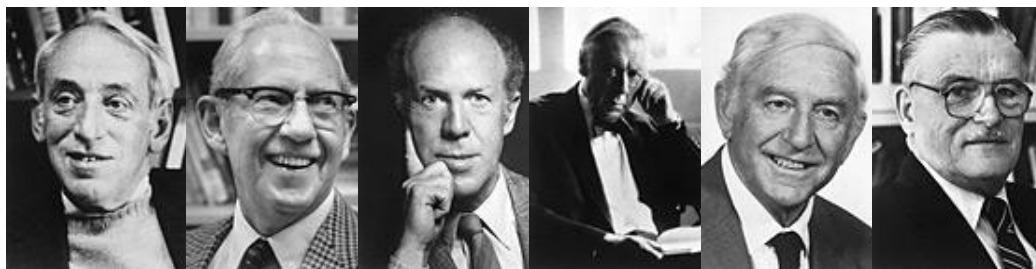
Schultz, 1979

MANUAL DE ECONOMETRÍA 1ª Parte

Edición 2012



Klein, 1980



Tobin, 1981 Stigler, 1982 Debreu, 1983 Stone, 1984 Modigliani, 1985 Buchanan Jr, 1986



Solow, 1987

Allais, 1988

Haavelmo, 1989

Sharpe, 1990

Miller, 1990

Markowitz, 1990



Coase, 1991

Becker, 1992

Fogel, 1993

North, 1993

Harsanyi, 1994

Nash, 1994



Selten, 1994

Lucas Jr., 1995

Mirrlees, 1996

Vickrey, 1996

997

Scholes, 1997



Sen, 1998

Mundell, 1999

Heckman, 2000

McFadden 2000

Akerlof 2001

Spence 2001



Stiglitz, 2001

Kahneman, 2002

Smith, 2002

Engle III, 2003

Granger, 2003

Kydland, 2004



Prescott, 2004

Aumann, 2005

Schelling, 2005

Phelps, 2006

Hurwicz, 2007

Maskin, 2007



Myerson, 2007

Krugman, 2008

Ostrom, 2009

Williamson, 2009

Diamond, 2010

Mortensen, 2010



Pissarides, 2010

Sargent, 2011

Sims, 2011



2012



MEDAL

The Bank of Sweden Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel

1969 "for having developed and applied dynamic models for the analysis of economic processes". Ragnar Frisch (1/2 of the prize). Norway. University of Oslo, Oslo, Norway. b. 1895 d. 1973. Jan Tinbergen (1/2 of the prize). The Netherlands. The Netherlands School of Economics, Rotterdam, the Netherlands. b. 1903 d. 1994

1970 "for the scientific work through which he has developed static and dynamic economic theory and actively contributed to raising the level of analysis in economic science". Paul A. Samuelson. (Complete prize) USA. Massachusetts Institute of Technology. (MIT). Cambridge, MA, USA. b. 1915

1971 "for his empirically founded interpretation of economic growth which has led to new and deepened insight into the economic and social structure and process of development". Simon Kuznets. (Complete prize) USA. Harvard University. Cambridge, MA, USA. b. 1901 (in Russia) d. 1985

1972 "for their pioneering contributions to general economic equilibrium theory and welfare theory". John R. Hicks. (1/2 of the prize). United Kingdom. USA. All Souls College Oxford, United Kingdom b. 1904 d. 1989. Kenneth J. Arrow (1/2 of the prize). Harvard University. Cambridge, MA, USA. b. 1921

1973 "for the development of the input-output method and for its application to important economic problems". Wassily Leontief. USA. Harvard University. Cambridge, MA, USA. b. 1906 (in St. Petersburg, Russia) d. 1999

1974 "for their pioneering work in the theory of money and economic fluctuations and for their penetrating analysis of the interdependence of economic, social and institutional phenomena". Gunnar Myrdal. (1/2 of the prize). Sweden. b. 1898 d. 1987. Friedrich August von Hayek. (1/2 of the prize). United Kingdom. b. 1899 (in Vienna, Austria) d. 1992

1975 "for their contributions to the theory of optimum allocation of resources". Leonid Vitaliyevich Kantorovich (1/2 of the prize). USSR. Academy of Sciences. Moscow, USSR. b. 1912 d. 1986. Tjalling C. Koopmans. (1/2 of the prize) USA. Yale University. New Haven, CT, USA. b. 1910 (in's Graveland, the Netherlands) d. 1985

1976 "for his achievements in the fields of consumption analysis, monetary history and theory and for his demonstration of the complexity of stabilization policy" Milton Friedman. (Complete prize) USA. University of Chicago. Chicago, IL, USA. b. 1912

1977 "for their pathbreaking contribution to the theory of international trade and international capital movements" Bertil Ohlin (1/2 of the prize). Sweden. Stockholm School of Economics. Stockholm, Sweden. b. 1899 d. 1979. James E. Meade (1/2 of the prize). United Kingdom. University of Cambridge, U. K. b. 1907 d. 1995

1978 "for his pioneering research into the decision-making process within economic organizations". Herbert A. Simon. (Complete prize) USA. Carnegie Mellon University. Pittsburgh, PA, USA. b. 1916 d. 2001

1979 "for their pioneering research into economic development research with particular consideration of the problems of developing countries". Theodore W. Schultz (1/2 of the prize) USA. University of Chicago. Chicago, IL, USA. b. 1902 d. 1998. Sir Arthur Lewis (1/2 of the prize). United Kingdom. Princeton University. Princeton, NJ, USA. b. 1915 (in Saint Lucia) d. 1991

1980 "for the creation of econometric models and the application to the analysis of economic fluctuations and economic policies". Lawrence R. Klein. (Complete prize) USA. University of Pennsylvania. Philadelphia, PA, USA. b. 1920

1981 "for his analysis of financial markets and their relations to expenditure decisions, employment, production and prices". James Tobin. (Complete prize) USA. Yale University. New Haven, CT, USA. b. 1918 d. 2002

1982 "for his seminal studies of industrial structures, functioning of markets and causes and effects of public regulation". George J. Stigler. (Complete prize) USA. University of Chicago. Chicago, IL, USA. b. 1911 d. 1991

1983 "for having incorporated new analytical methods into economic theory and for his rigorous reformulation of the theory of general equilibrium". *Gerard Debreu*. (🏆 Complete prize) USA. University of California. Berkeley, CA, USA. b. 1921 (in Calais, France) d. 2004

1984 "for having made fundamental contributions to the development of systems of national accounts and hence greatly improved the basis for empirical economic analysis". *Richard Stone*. (🏆 Complete prize) United Kingdom. University of Cambridge. Cambridge, U. K. b. 1913 d. 1991

1985 "for his pioneering analyses of saving and of financial markets". *Franco Modigliani*. (🏆 Complete prize) USA. Massachusetts Institute of Technology (MIT). Cambridge, MA, USA. b. 1918 (in Rome, Italy) d. 2003

1986 "for his development of the contractual and constitutional bases for the theory of economic and political decision-making". *James M. Buchanan Jr.* (🏆 Complete prize) USA. Center for Study of Public Choice. Fairfax, VA, USA. b. 1919

1987 "for his contributions to the theory of economic growth". *Robert M. Solow*. (🏆 Complete prize) USA. Massachusetts Institute of Technology (MIT). Cambridge, MA, USA. b. 1924

1988 "for his pioneering contributions to the theory of markets and efficient utilization of resources". *Maurice Allais*. (🏆 Complete prize) France. École Nationale Supérieure des Mines de Paris. Paris, France. b. 1911

1989 "for his clarification of the probability theory foundations of econometrics and his analyses of simultaneous economic structures". *Trygve Haavelmo*. (🏆 Complete prize) Norway. University of Oslo. Oslo, Norway. b. 1911 d. 1999

1990 "for their pioneering work in the theory of financial economics". *Harry M. Markowitz* (🏆 1/3 of the prize). USA. City University of New York. New York, NY, USA. b. 1927. *Merton H. Miller*. (🏆 1/3 of the prize). USA. University of Chicago. Chicago, IL, USA. b. 1923 d. 2000. *William F. Sharpe*. (🏆 1/3 of the prize). USA. Stanford University. Stanford, CA, USA. b. 1934

1991 "for his discovery and clarification of the significance of transaction costs and property rights for the institutional structure and functioning of the economy". *Ronald H. Coase*. (🏆 Complete prize) United Kingdom. University of Chicago. Chicago, IL, USA. b. 1910

1992 "for having extended the domain of microeconomic analysis to a wide range of human behaviour and interaction, including nonmarket behaviour". *Gary S. Becker*. (🏆 Complete prize) USA. University of Chicago. Chicago, IL, USA. b. 1930

1993 "for having renewed research in economic history by applying economic theory and quantitative methods in order to explain economic and institutional change". *Robert W. Fogel*. (🏆 1/2 of the prize). USA. University of Chicago. Chicago, IL, USA. b. 1926. *Douglass C. North* (🏆 1/2 of the prize). USA. Washington University. St. Louis, MO, USA. b. 1920

1994 "for their pioneering analysis of equilibria in the theory of non-cooperative games". *John C. Harsanyi* (🏆 1/3 of the prize). USA. University of California. Berkeley, CA, USA. b. 1920 (in Budapest, Hungary). d. 2000. *John F. Nash Jr.* (🏆 1/3 of the prize). USA. Princeton University. Princeton, NJ, USA. b. 1928. *Reinhard Selten* (🏆 1/3 of the prize). Federal Republic of Germany. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität. Bonn, Federal Republic of Germany. b. 1930

1995 "for having developed and applied the hypothesis of rational expectations, and thereby having transformed macroeconomic analysis and deepened our understanding of economic policy". *Robert E. Lucas Jr.* (🏆 Complete prize) USA. University of Chicago. Chicago, IL, USA. b. 1937

1996 "for their fundamental contributions to the economic theory of incentives under asymmetric information". *James A. Mirrlees* (🏆1/2 of the prize) United Kingdom. University of Cambridge. Cambridge, U. K. b. 1936. *William Vickrey* (🏆1/2 of the prize). USA. Columbia University. New York, NY, USA. b. 1914 (in Victoria, BC, Canada) d. 1996

1997 "for a new method to determine the value of derivatives". *Robert C. Merton*. (🏆1/2 of the prize). USA. Harvard University. Cambridge, MA, USA. b. 1944. *Myron S. Acheson* (🏆1/2 of the prize). USA. Long Term Capital Management. Greenwich, CT, USA. b. 1941 (in Timmins, ON, Canada)

1998 "for his contributions to welfare economics". *Amartya Sen*. (🏆 Complete prize) India. Trinity College. Cambridge, United Kingdom. b. 1933

1999 "for his analysis of monetary and fiscal policy under different exchange rate regimes and his analysis of optimum currency areas" *Robert A. Mundell*. (🏆 Complete prize) Canada. Columbia University. New York, NY, USA. b. 1932

2000 "for his development of theory and methods for analyzing selective samples" James J. Heckman. (🏆1/2 of the prize). USA. University of Chicago. Chicago, IL, USA. b. 1944. And "for his development of theory and methods for analyzing discrete choice". *Daniel L. McFadden* (🏆1/2 of the prize). USA. University of California. Berkeley, CA, USA. b. 1937

2001 "for their analyses of markets with asymmetric information". *George A. Akerlof* (🏆1/3 of the prize). USA. University of California. Berkeley, CA, USA. b. 1940. *A. Michael Spence* (🏆1/3 of the prize). USA. Stanford University. Stanford, CA, USA. b. 1943. *Joseph E. Stiglitz*. (🏆1/3 of the prize). USA. Columbia University. New York, NY, USA. b. 1943

2002 "for having integrated insights from psychological research into economic science, especially concerning human judgment and decision-making under uncertainty". *Daniel Kahneman* (🏆1/2 of the prize). USA and Israel. Princeton University. Princeton, NJ, USA. b. 1934 (in Tel Aviv, Israel). And "for having established laboratory experiments as a tool in empirical economic analysis, especially in the study of alternative market mechanisms" *Vernon L. Smith* (🏆1/2 of the prize) USA. George Mason University. Fairfax, VA, USA. b. 1927

2003 "for methods of analyzing economic time series with time-varying volatility (ARCH)". *Robert F. Engle III* (🏆1/2 of the prize). USA. New York University. New York, NY, USA. b. 1942. And "for methods of analyzing economic time series with common trends (cointegration)". *Clive W.J. Granger* (🏆1/2 of the prize) United Kingdom. University of California. San Diego, CA, USA. b. 1934

2004 "for their contributions to dynamic macroeconomics: the time consistency of economic policy and the driving forces behind business cycles". *Finn E. Kydland* (🏆1/2 of the prize). Norway. Carnegie Mellon University. Pittsburgh, PA, USA; University of California. Santa Barbara, CA, USA. b. 1943. *Edward C. Prescott* (🏆1/2 of the prize). USA. Arizona State University. Tempe, AZ, USA; Federal Reserve Bank of Minneapolis. Minneapolis, MN, USA. b. 1940

2005 "for having enhanced our understanding of conflict and cooperation through game-theory analysis". *Robert J. Aumann* (🏆1/2 of the prize) Israel and USA. Center for Rationality, Hebrew. University of Jerusalem. Jerusalem, Israel. b. 1930 (in Frankfurt-on-the-Main, Germany). *Thomas C. Schelling* (🏆1/2 of the prize). USA. Department of Economics and School of Public Policy, University of Maryland. College Park, MD, USA. b. 1921

2006 "for his analysis of intertemporal tradeoffs in macroeconomic policy". *Edmund S. Phelps*, (🏆 Complete prize) USA. Columbia University, New York, NY, USA. b. 1933.

2007 "for having laid the foundations of mechanism design theory". Leonid Hurwicz. 🏆1/3 of the prize. USA. University of Minnesota. Minneapolis, MN, USA. b. 1917. (In Moscow, Russia). *Eric S. Maskin*. 🏆1/3 of the prize. USA. Institute for Advanced Study Princeton, NJ, USA. b. 1950. Roger B. Myerson. 🏆1/3 of the prize. USA. University of Chicago Chicago, IL, USA. b. 1951

2008 "for his analysis of trade patterns and location of economic activity". *Paul Krugman*. (🏆 Complete prize) Princeton University. Princeton, NJ, USA. b. 1953.

2009 ""for her analysis of economic governance, especially the commons" *Elinor Ostrom* (🏆1/2 of the prize) Indiana University Bloomington, IN, USA; Arizona State University Tempe, AZ, USA b. 1933; "for his analysis of economic governance, especially the boundaries of the firm" *Oliver E. Williamson* (🏆1/2 of the prize), University of California Berkeley, CA, USA, b. 1932

2010 "for their analysis of markets with search frictions". *Peter A. Diamond* 🏆1/3 of the prize. Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA, USA. b.1940 (in New York, NY, USA). *Dale T. Mortensen* 🏆1/3 of the prize. North-western University, Evanston, IL, USA, Aarhus University, Aarhus, Denmark. b. 1939 (in Enterprise, OR, USA). *Christopher A. Pissarides* 🏆1/3 of the prize. London School of Economics and Political Science, London, United Kingdom. b. 1948 (in Nicosia, Cyprus)

2011 "for their empirical research on cause and effect in the macroeconomy" *Thomas J. Sargent* (🏆1/2 of the prize), New York University, New York, NY, USA. b.1943 (in Pasadena, CA, USA). *Christopher A. Sims* (🏆1/2 of the prize), Princeton University, Princeton, NJ, USA. b.1942 (in Washington, DC, USA)

PRIMERA PARTE.....	1
MATERIALES Y MÉTODOS DE LA ECONOMETRÍA.....	1
CAPÍTULO 1. CONOCIENDO LA ECONOMETRIA	
1.1. ¿QUÉ ES LA ECONOMETRÍA?	2
1.2. INSTRUMENTOS DE LA ECONOMETRÍA	5
1.3. OBJETIVOS DE LA ECONOMETRÍA	8
UNIDADES DE OBSERVACIÓN	9
VARIABLES.....	11
DATOS.....	11
ECUACIONES O FUNCIONES	11
MODELOS	12
1.4. EVOLUCIÓN DE LA ECONOMETRÍA	13
LA METODOLOGÍA TRADICIONAL	14
LA NUEVA ECONOMETRÍA	16
1.5. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LA INFORMACIÓN	21
1.6. ECONOMETRÍA, SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PRODUCCIÓN DE DATOS	22
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS	24
CASO 1.1. FORMULACIÓN DE UNA INVESTIGACIÓN REGIONAL.....	24
PREGUNTAS	25
PROBLEMAS.....	26
REFERENCIAS	26
TABLA DE CONTENIDO	27

CAPITULO 2. INVESTIGACION ECONOMETRICA

2.1. MÉTODO DE LA ECONOMETRÍA	29
EL SENTIDO ECONÓMETRICO DEL ANÁLISIS EN INVESTIGACIÓN.	30
ETAPA 1: DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
ETAPA 2: PLANTEO DE UNA TABLA DE DATOS.....	32
ETAPA 3: DISEÑO DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN	32
ETAPA 4: RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	33
ETAPA 5: ANÁLISIS ECONÓMETRICO DE LA INFORMACIÓN	33
2.2. DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	35
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	35
OBJETIVO, HIPÓTESIS Y TESIS	36
MARCO TEÓRICO.....	37
DOCUMENTACIÓN DESCRIPTIVA, ESTUDIO DE SITUACIÓN Y DOCUMENTACIÓN EXPLICATIVA.	40
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	41

2.3. MODELOS ECONÓMICOS Y MODELOS ECONOMETRÍCOS	42
EL PROCESO GENERADOR DE DATOS	48
Respecto a las unidades de observación.....	48
Respecto a las variables	48
Respecto a los datos	49
Respecto al modelo.....	49
2.4. MODELOS ECONOMETRÍCOS Y CONTRASTES DE TEORÍAS ECONÓMICAS	51
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS.....	55
CASO 2.1: ¿QUÉ INVESTIGACIÓN ECONOMETRICA TE GUSTARÍA REALIZAR?	55
PROBLEMAS.....	55
REFERENCIAS	56

CAPITULO 3. PLANTEAMIENTO DE UNA TABLA DE DATOS

3.1. LOS TRES PASOS DE OBSERVACIÓN DE LA REALIDAD	57
LA TABLA DE DATOS	57
¿PARA QUÉ SE CONSTRUYE UNA TABLA DE DATOS?	58
DISEÑO DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN.....	59
RECOLECCIÓN DE DATOS.....	59
3.2 LOS DATOS	61
USO INCORRECTO DE LOS DATOS	65
DATOS, INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO.....	66
TIPOS DE DATOS EN ECONOMETRÍA.....	67
3.3 UNIDADES DE OBSERVACIÓN	68
¿CÓMO OBTENER LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN?	69
DISEÑO DEL CUESTIONARIO.....	71
3.4 LAS VARIABLES	73
CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	74
VARIABLES EN LOS MODELOS ECONÓMICOS.....	76
VALORES DE LA POBLACIÓN Y ESTADÍSTICAS.....	79
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS.....	85
CASO 3.1: TABLA DE DATOS PARA LA INVESTIGACIÓN PLANTEADA EN EL CASO 2.1.....	85
CASO 3.2: EL DESEMPLEO EN CÓRDOBA Y ARGENTINA.....	86
CASO 3.3: SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA EN PAÍSES DESARROLLADOS	86
CASO 3.4: MODELO MACROECONÓMICO DEL CRECIMIENTO.....	87
CASO 3.5: MODELO MACROECONÓMICO DE DEMANDA NACIONAL.....	89
PREGUNTAS	90
CUESTIONARIO DE ENCUESTA DE OPINIÓN	93
REFERENCIAS	100

CAPITULO 4. VARIABLES ALEATORIAS

4.1. MODELOS PROBABILÍSTICOS	101
ESPACIO MUESTRAL.....	104
ENFOQUE FRECUENCIAL DE LA PROBABILIDAD	106
DEFINICIÓN AXIOMÁTICA DE LA PROBABILIDAD.....	108
4.2. VARIABLES ALEATORIAS.....	109
4.3 DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIA Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD	111
4.4. DISTRIBUCIONES TEÓRICAS DE PROBABILIDAD	114
DISTRIBUCIONES DE VARIABLE DISCRETA	115
DISTRIBUCIONES DE VARIABLE CONTINUA.....	116
ESPERANZA MATEMÁTICA.....	118
ALGUNAS DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD	119
NECESIDAD DEL USO DE PROBABILIDADES.....	119
4.5. TEORÍA DE LAS PEQUEÑAS MUESTRAS.....	121
DISTRIBUCIÓN GAMMA.....	121
DISTRIBUCIÓN EXPONENCIAL	125
DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO (χ^2) DE PEARSON.....	127
<i>Propiedad reproductiva de χ^2</i>	130
DISTRIBUCIÓN F DE SNEDECOR O FISCHER	131
RELACIONES ENTRE LAS DISTRIBUCIONES NORMAL Y χ^2	135
DISTRIBUCIÓN T DE STUDENT	140
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS.....	142
CASO 4.1: INGRESO MEDIO EN LOS HOGARES DE RÍO CUARTO	142
PREGUNTAS	143
PROBLEMAS.....	147
REFERENCIAS	147

CAPITULO 5. DISTRIBUCIONES EN EL MUESTREO

5.1 ESTADÍSTICOS Y PARÁMETROS.....	149
5.2 DISTRIBUCIÓN EN EL MUESTREO DE LA MEDIA.....	151
5.3 FUNCIÓN GENERATRIZ DE MOMENTOS DE LA MEDIA	155
<i>Función generatriz de momentos</i>	155

5.4. DISTRIBUCIONES EN EL MUESTREO DE LA MEDIA	158
<i>Distribución de la media muestral, $\bar{X}$, cuando $X \sim N(0,1)$</i>	158
<i>Distribución de la media muestral, $\bar{X}$, cuando $X \sim N(\mu_x, \sigma_x)$</i>	162
<i>Distribución de la media muestral, $\bar{X}$, cuando X tiene distribución diferente a la normal</i>	166
5.5. FACTOR DE CORRECCIÓN PARA POBLACIONES FINITAS	175
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS	178
<i>Caso 4.1: Edades y estaturas del curso Inferencia Estadística</i>	178
<i>Problemas</i>	179
BIBLIOGRAFÍA	180

CAPITULO 6. ESTIMACION Y CONTRASTE DE PARAMETROS

6.1 TEORÍA ESTADÍSTICA	183
6.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	187
ERROR, RIESGO Y TAMAÑO MUESTRAL.....	187
RELACIONES ENTRE ERROR, RIESGO Y N.....	188
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DESCONOCIDA	189
6.3 ESTIMACIÓN PUNTUAL.....	194
PROPIEDADES DE LOS ESTIMADORES	195
<i>Propiedades en muestras finitas</i>	195
a) Insesgamiento.....	195
b) Eficiencia.....	196
Error cuadrático medio	197
c) Invarianza	197
d) Suficiencia.....	198
<i>Propiedades asintóticas</i>	198
a) Consistencia	198
b) Insesgadez asintótica	199
<i>Distribución asintótica</i>	200
a) Teorema de Mann-Wald	201
b) Teorema de Slutsky	201
c) Teorema de Cramer	201
6.4. CRITERIOS DE ESTIMACION	202
CRITERIO DE MÁXIMA VEROSIMILITUD	203
CRITERIO MÍNIMO-CUADRÁTICO	206

6.5 ESTIMACIÓN POR INTERVALO	207
INTERVALO DE CONFIANZA CUANDO $\hat{q}$ SE DISTRIBUYE NORMAL O APROXIMADAMENTE NORMAL	209
INTERVALO DE CONFIANZA PARA ESTIMAR μ	210
<i>si S es conocida,</i>	<i>211</i>
<i>Si S es desconocida y la muestra es grande.....</i>	<i>211</i>
<i>Si S es desconocida y la muestra es pequeña</i>	<i>211</i>
<i>Tamaño del intervalo.....</i>	<i>213</i>
INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA VARIANZA DE UNA VARIABLE CON DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL NORMAL	214
INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA DIFERENCIA DE MEDIAS	217
<i>Caso 1. S_1^2 y S_2^2 conocidas,</i>	<i>217</i>
<i>Caso 2. S_1^2 y S_2^2 desconocidas y muestras grandes.</i>	<i>218</i>
<i>Caso 3. σ_1^2 y σ_2^2 desconocidas pero iguales y muestras pequeñas.</i>	<i>219</i>
<i>Caso 4. σ_1^2 y σ_2^2 desconocidas y distintas en muestras pequeñas.</i>	<i>220</i>
INTERVALO DE CONFIANZA PARA EL COCIENTE DE VARIANZAS POBLACIONALES	222
INTERVALO DE CONFIANZA PARA ESTIMAR LA PROPORCIÓN DE OCURRENCIA DE UN EVENTO EN LA POBLACIÓN	224
INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA IGUALDAD DE PROPORCIONES POBLACIONALES	225
6.6 PRUEBAS DE HIPÓTESIS.....	227
TIPOS DE DÓCIMA	227
<i>Dócima bilateral</i>	<i>228</i>
<i>Dócima lateral</i>	<i>228</i>
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS.....	236
CASO 6.1: EDADES Y ESTATURAS	236
CASO 6.2: ACTIVIDAD ECONÓMICA EN RÍO CUARTO.....	237
CASO 6.3: DEMANDA DE DIARIO REGIONAL	237
PREGUNTAS	238
PROBLEMAS	238
Bibliografía	242

CAPÍTULO 7. DISEÑO DE MUESTREO	247
7.1. FUENTES SECUNDARIAS DE INFORMACIÓN	247
ORGANIZACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN DE LOS DATOS.	248
PROBLEMA DE EXACTITUD	251
FUENTES GUBERNAMENTALES DE DATOS.....	252
7.2. ELEMENTOS DE MUESTREO	252

7.3. SELECCIÓN DE MUESTRAS	254
CRITERIOS DEL DISEÑO DE LA MUESTRA	255
7.4. MUESTRAS INFORMALES Y CASUALES	256
7.5. MUESTRAS PROBABILÍSTICA	256
MUESTREO ALEATORIO SIMPLE.....	258
MUESTREO SISTEMÁTICO	258
MUESTREO ESTRATIFICADO.....	259
¿Cómo se determina la mejor aplicación del presupuesto de muestreo a diversos estratos? .	261
MUESTREO DE CONGLOMERADOS	262
DISEÑOS DE ETAPAS MÚLTIPLES	263
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS	269
CASO 7.1: COOPERATIVA DE ALIMENTOS.....	269
Datos disponibles.....	270
Descripción de las variables	270
PROBLEMAS	272
BIBLIOGRAFÍA	273

CAPITULO 8. RECOMPOSICIÓN DE LA MUESTRA	275
8.1 RECOMPOSICIÓN SOBRE VARIABLES CUANTITATIVAS.....	275
8.1.1. ESTIMADOR DE RAZÓN.....	276
<i>Recomposición de la media</i>	<i>276</i>
<i>Recomposición del total</i>	<i>277</i>
<i>Recomposición por el cociente</i>	<i>277</i>
<i>Varianza aproximada de la estimación de razón</i>	<i>282</i>
<i>Sesgo en la estimación de razón.....</i>	<i>285</i>
<i>Estimador de razón en el muestreo estratificado.....</i>	<i>286</i>
8.1.2. ESTIMADOR POR MÍNIMOS CUADRADOS	287
8.1.3 VARIAS VARIABLES REALES.....	288
8.2 RECOMPOSICIÓN SOBRE VARIABLES CATEGÓRICAS	289
8.2.1 ESTIMADOR DE POST ESTRATIFICACIÓN	289
8.2.2 VARIAS VARIABLES CATEGÓRICAS: MÉTODO RAS	290
PROBLEMAS Y CASOS DE ESTUDIO	293
CASO 8.1 POBLACIÓN EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA	293
BIBLIOGRAFÍA	293

PARTE IV: RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

CAPÍTULO 9. ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS	297
9.1 DISEÑO DEL TRABAJO DE CAMPO.....	297
ELECCIÓN DEL PUNTO MUESTRA.....	299
9.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	303
SELECCIÓN ALEATORIA DE VIVIENDAS	304
SELECCIÓN ALEATORIA DE PERSONAS.....	304
REEMPLAZO ANTE NO RESPUESTA.....	305
HOJA DE RUTA.....	306
9.3 CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN.	306
9.4 DISEÑO DE BASE DE DATOS.	307
9.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	308
9.6 MARCO LEGAL DE LAS ESTADÍSTICAS OFICIALES.....	309
9.6.1 LEY NACIONAL N° 17.622	309
9.6.2 LEY PROVINCIAL N° 5454	313
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS.....	314
CASO 9.1: DIARIO REGIONAL	314
CASO 9.2: RAZAS DE PERROS	315
BIBLIOGRAFÍA	316
ANEXO A: DIARIO REGIONAL.....	317
ANEXO B: RAZAS DE PERROS.....	337

CAPITULO 10 CONTROL DE CALIDAD DE LA ENCUESTA	339
--	------------

PARTE IV: RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

CAPÍTULO 11. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	375
11.1. CORRELACIÓN DE MUESTRAS.....	375
11.2 ANÁLISIS DE TABLAS DE CONTINGENCIA	376
<i>El estadístico chi-cuadrado.....</i>	<i>377</i>
<i>La prueba de la hipótesis.....</i>	<i>377</i>
11.3 ANÁLISIS DE VARIANZA	379
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS.....	382
CASO 11.1: RAZAS DE PERROS	382
PROBLEMAS.....	383
BIBLIOGRAFÍA	384

CAPITULO 12: ANALISIS EXPLORATORIO DE DATOS

12.1. INVESTIGACIÓN ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS	387
12.2 ANÁLISIS FACTORIAL DE CORRESPONDENCIAS	388
12.2.1 JUSTIFICACIÓN	389
12.2.2 INTERPRETACIÓN DE LOS FACTORES.....	389
12.2.3 CÓMO REALIZAR EL ANÁLISIS	392
<i>a. Lectura de la tabla de datos</i>	<i>393</i>
Individuos.....	396
Modalidades	397
Un nuevo referencial de representación	398
Inercia	398
<i>b. El plano de los dos primeros factores</i>	<i>401</i>
Las variables activas.....	401
Valores test o valores de prueba	405
Los individuos	407
Las variables suplementarias: la caracterización	408
<i>c. Clasificación</i>	<i>409</i>
Clasificación jerárquica	409
<i>d. Partición de la nube de puntos</i>	<i>412</i>
<i>e. Tabla de Burt</i>	<i>416</i>
12.3 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES EN DATOS CENSALES	421
12.3.1 DE LENGUAJE EXCEL A LENGUAJE SPAD	423
<i>Importar archivo</i>	<i>426</i>
<i>Control de la base importada</i>	<i>429</i>
<i>Trabajar con la base</i>	<i>430</i>
12.3.2 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.....	433
12.3.3 CLASIFICACIÓN DE LA NUBE DE PUNTOS EN ACP	439
12.3.4 PARTICIÓN DE LA NUBE DE PUNTOS.....	441
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS.....	445
CASO 12.1: PERFIL SOCIOECONÓMICO DE LECTORES.....	445
CASO 12.2: LAS RAZAS DE PERROS	446
PREGUNTAS	455
BIBLIOGRAFÍA	456
ANEXOS	457
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	457
ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.....	468
CLASIFICACION DE LA NUBE DE PUNTOS	472
PARTICION DE LA NUBE DE PUNTOS.....	475

CAPÍTULO 13. INTRODUCCION AL ANALISIS DE REGRESIÓN	487
13.1. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO	487
13.2. ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL MODELO	489
13.2.1 LA INTERPRETACIÓN DE LOS PARÁMETROS ESTIMADOS.....	491
13.2.2 INTERVALOS DE CONFIANZA PARA LOS PARÁMETROS	492
13.3 PREDICCIÓN	493
13.4 COEFICIENTE r^2	495
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS.....	499
CASO 13.1: FUNCIÓN CONSUMO.....	499
PROBLEMAS.....	499
BIBLIOGRAFÍA	502
 CAPÍTULO 14. UNA VISIÓN GENERAL DE LAS TÉCNICAS DE SIMULACIÓN Y PREDICCIÓN	 503
14.1. ÁMBITOS DE APLICACIÓN.....	503
14.2. CLASIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE PREDICCIÓN	505
14.2.1 PREDICCIÓN SEGÚN INFORMACIÓN SUBJETIVA.....	505
14.2.2 PREDICCIÓN SEGÚN EL ENFOQUE AISLADO DE SERIES.	506
14.2.3 PREDICCIÓN SEGÚN LAS RELACIONES ENTRE VARIABLES.	507
14.3. PREDICCIÓN Y SIMULACIÓN SIN INFORMACIÓN HISTÓRICA.....	507
14.3.1 SIMULACIÓN MEDIANTE FÓRMULAS RECURSIVAS	509
<i>Elementos de la dinámica de sistemas</i>	<i>510</i>
14.3.2 EL MÉTODO DELFOS	514
<i>Características de la técnica Delfos</i>	<i>514</i>
<i>Variantes del Delfos convencional.....</i>	<i>515</i>
<i>Algunos ejemplos de aplicación del método Delfos.....</i>	<i>515</i>
14.4. INFORMACIÓN HISTÓRICA	521
14.4.1 COMPONENTES DE UNA SERIE ECONÓMICA.....	521
<i>Esquemas de descomposición</i>	<i>521</i>
<i>Tendencia</i>	<i>522</i>
<i>Ciclo</i>	<i>523</i>
<i>Estacionalidad</i>	<i>523</i>
<i>Componente irregular</i>	<i>524</i>
14.4.2 LA NECESIDAD DE INFORMACIÓN: LOS DATOS, SU LOCALIZACIÓN Y SU TRATAMIENTO ELEMENTAL.	528
<i>Tipos de datos.....</i>	<i>528</i>
<i>Localización de la información.</i>	<i>529</i>
<i>Tratamiento de los datos.....</i>	<i>530</i>
14.4.3 MEDIAS MÓVILES.....	531
<i>¿Qué es un método naïve?</i>	<i>532</i>
<i>¿Qué es un método de alisado?.....</i>	<i>533</i>

14.4.4 ALISADO EXPONENCIAL SIN TENDENCIA: EL ALISADO SIMPLE	539
¿Cuál deber ser la constante α ND?	539
¿Cómo predecir con alisado exponencial?.....	539
¿Cómo influye la tendencia en las medias móviles?.....	540
14.4.5 ALISADOS CON TENDENCIA	544
Tendencia y valores históricos	544
El alisado exponencial doble de Brown	544
La técnica Holt-Winters	545
14.4.6 AJUSTE CON FUNCIONES MATEMÁTICAS	553
Alternativas en el cálculo de la tendencia	554
14.4.7 PREDICCIÓN EN SERIES CON COMPONENTE ESTACIONAL	554
Obtención de la tendencia	555
Estacionalidad y predicción con la técnica (Census X-11).....	555
Estacionalidad y predicción con Holt-Winters	557
14.4.8 ¿QUÉ TÉCNICA UTILIZAR?	566
CASOS DE ESTUDIO, PREGUNTAS Y PROBLEMAS.....	567
CASO 14.1 VISITAR PÁGINAS WEB DE INSTITUCIONES DE PREDICCIÓN.	567
CASO 14.2 LOCALIZACIÓN DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE INDICADORES ADELANTADOS.	569
CASO 14.3 CÁLCULO DE TENDENCIA MEDIANTE FUNCIONES MATEMÁTICAS EN EVIEWS	570
CASO 14.4 PREDICCIÓN EN UNA SERIE CON COMPONENTE ESTACIONAL: EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	571
BIBLIOGRAFÍA	582