

ANALISIS ESTADISTICO DE DATOS CLIMATICOS 2015

PRACTICO 3

Ejercicios de Distribuciones de Probabilidad y Pruebas de Hipótesis

Se pide la entrega de ambos ejercicios resueltos.

- 1) Las temperaturas mínimas medias mensuales del mes de julio entre 1951 y 2005 en Montevideo, expresadas en °C, son las que figuran en la tabla siguiente:

1951	7.6	1961	6.6	1971	8.1	1981	6.4	1991	6.7	2001	8.0
1952	7.2	1962	4.9	1972	7.2	1982	7.0	1992	5.2	2002	7.2
1953	4.8	1963	8.2	1973	7.8	1983	5.6	1993	6.0	2003	6.3
1954	4.8	1964	4.3	1974	6.8	1984	6.4	1994	6.4	2004	6.9
1955	3.4	1965	6.2	1975	5.0	1985	8.3	1995	5.4	2005	8.3
1956	5.2	1966	8.7	1976	4.9	1986	6.9	1996	3.4		
1957	5.8	1967	5.7	1977	7.8	1987	8.1	1997	9.1		
1958	10.9	1968	9.1	1978	8.7	1988	5.7	1998	8.0		
1959	9.3	1969	9.1	1979	8.0	1989	5.8	1999	6.3		
1960	6.6	1970	6.4	1980	5.6	1990	6.4	2000	5.6		

- Construya un histograma para los datos de temperatura mínima, y calcule el valor medio y desvío estándar de la muestra.
- Halle la distribución normal de mejor ajuste a los datos, y aplique un test de bondad de ajuste visto en clase para decidir si rechaza o no, al nivel del 5%, la hipótesis nula de que la muestra fue extraída de esa distribución.
- Superponga al histograma la gráfica de la distribución normal hallada en c) (escale adecuadamente la PDF para que cubra la misma área que el histograma).
- Utilizando la distribución normal ajustada, estime la probabilidad de que ocurra una temperatura mínima media en el mes de julio en Montevideo menor o igual a 5.0 °C.

- 2) La precipitación acumulada mensual en el mes de noviembre para Montevideo para el mismo periodo que en el ejercicio anterior, expresada en mm, es:

1951	251	1961	49	1971	14	1981	64	1991	79	2001	179.3
1952	106	1962	27	1972	63	1982	39	1992	59	2002	124.1
1953	74	1963	217	1973	20	1983	128	1993	201	2003	169.5
1954	24	1964	85	1974	18	1984	68	1994	166	2004	90.8
1955	37	1965	132	1975	74	1985	183	1995	163	2005	44.7
1956	23	1966	39	1976	88	1986	190	1996	100		
1957	81	1967	80	1977	68	1987	48	1997	85		
1958	170	1968	118	1978	185	1988	77	1998	99		
1959	161	1969	42	1979	38	1989	70	1999	35.3		
1960	51	1970	28	1980	179	1990	234	2000	87.5		

- Construya la gráfica de la serie temporal de precipitaciones.
- Construya un histograma para todos los datos de precipitación. Calcule el valor medio y desvío estándar de la muestra, y los quintiles empíricos de los datos observados.
- Calcule y superponga al histograma la distribución normal de mejor ajuste. Calcule los quintiles de acuerdo a dicha distribución.
- Calcule y superponga a la figura de c), la distribución Gamma de mejor ajuste y calcule los quintiles de acuerdo a dicha distribución.
- Compare los quintiles de b), c) y d) representándolos en una misma gráfica.

- f) Estime la bondad del ajuste (test Chi-Cuadrado) para las distribuciones normal y Gamma y compare, hallando el valor del estadístico Chi-Cuadrado en ambos casos. ¿Cuál es la distribución que presenta mejor ajuste? ¿Con qué nivel de significancia se rechaza la hipótesis nula para la distribución del peor ajuste?