

TERCER PARCIAL - 01/12/2020

Probabilidad, Variable Aleatoria y Estadística

Universidad Nacional del Sur

No olvidar definir el evento y/o la variable aleatoria cuando sea necesario. Indicar además su distribución y sus respectivos parámetros.

1. Se sabe que el peso de los pasajeros de un avión es una variable aleatoria con un peso medio es 78 kg y un desvío estándar de 7,5 kg. Por las normativas de seguridad, el peso total por pasajeros no puede superar las 15 toneladas. Si la compañía aérea ha vendido 190 pasajes, ¿cuál es la probabilidad de que no cumpla con la normativa de seguridad?
2. Considere el proceso aleatorio $Y_t = e^{tX}$, $t \geq 0$, donde $X \sim U[-5, -4]$.
 - a) Identifique que tipo de proceso es identificando el espacio de estado y de parámetro.
 - b) Determine la función de media μ_t , la función de autocovarianza $C_X(t_1, t_2)$ y la varianza del proceso.
 - c) Analiza si el proceso es estrictamente y/o débilmente estacionario.
3. Sea X_n la sucesión de variables aleatorias tal que $X_n \sim N(n, 1)$ para cada n .
 - a) Demuestra que la sucesión $W_n = \frac{X_n}{n^4}$ converge en probabilidad a 0.
 - b) Demuestra que la sucesión $Y_n = \frac{X_n}{n}$ converge en media cuadrática a 1.
 - c) ¿Podrías decir si el resultado anterior asegura que la sucesión converge en algún otro sentido? ¿En cuál?
 - d) Demuestra que la sucesión $Z_n = aY_n + b$ converge en media cuadrática a $a + b$.