

## Probabilidades y Procesos Estocásticos. Verano 2007

Profesor Cátedra : Fernando Lema

Profesor Auxiliar : León Sanz

CLASE AUXILIAR. VERANO 2007

26 DE DICIEMBRE 2007

1. Sean las variables aleatorias  $x \rightarrow P(\lambda_1)$ ,  $y \rightarrow P(\lambda_2)$  (Poisson) independientes. Encuentre la distribución de probabilidades de la variable aleatoria  $z = x + y$ . De la deducción de la variable aleatoria Poisson en base a la binomial dada en la clase anterior, trate de explicar en terminos conceptuales por qué la binomial es una aproximación de una distribución de Poisson.
2. Se dispara un misil hacia una pared vertical que está a una unidad de distancia. El ángulo de disparo es una variable aleatoria que sigue una distribución uniforme entre 0 y  $\pi/2$ . Sea  $h$  la v.a que indica la altura en la pared alcanzada por el misil. Encuentre la densidad de  $h$ .
3. Considere un circuito que consta de una fuente de voltaje aleatorio  $V \rightarrow U(0, 2)$  y una resistencia  $R \rightarrow U(0, 1)$ . Encuentre la f.d.p de la variable I: Corriente que circula por la resistencia.
4. Considere una barra de largo  $L$  a la cual se le hace un corte al azar. Luego se realiza un segundo corte al azar en el trozo de la barra que sitúa entre el primer corte y el extremo de la barra ( $L$ ). Encuentre la densidad de la variable aleatoria  $Y$ : tamaño de trozo resultante entre el segundo corte el extremo de la barra.
5. (Problema optativo). Se tiene un enrejado infinito de barras horizontales (infinitas) situadas a distancia  $L$  cada una. Se coloca al azar en el enrejado un palito de largo  $L/2$ . Calcule la probabilidad de que el palito toque alguna barra.