

Primer Parcial de Probabilidad y Estadística

UNLaM 5/10/13

Tema 1

Nombre y Apellido:

DNI:

Curso al que **asiste**:

1. La llegada de pasajeros a un aeropuerto se produce de acuerdo con un proceso puntual de Poisson de tasa λ , sabiéndose que la probabilidad de que en 10 minutos no llegue nadie es igual a e^{-2} . **a)** Si entre las 12 y las 12:05 no llegaron pasajeros al aeropuerto, hallar la probabilidad de que el primero en llegar lo haga después de las 12:08. **b)** Calcular la probabilidad de que el tercer pasajero que llegue (después de las 12) lo haga después de las 12:20. **c)** Si entre las 12 y las 12:10 llegaron dos pasajeros, ¿cuál es la probabilidad de que haya llegado exactamente uno entre las 12 y las 12:05?
2. Una fábrica pone a la venta rollos de cable los que presentan fallas de acuerdo con un proceso de Poisson con tasa media de 1 cada 10 metros. Se decide cortar en la primer falla que aparece para obtener cada rollo. **a)** Si se cuenta con 20 rollos y se quiere cubrir un tendido de 180 metros, ¿Cuál es la probabilidad de que alcance con estos rollos? **b)** ¿Cuántos rollos serían necesarios si se quiere asegurar con un 95% de probabilidad que se pueda cubrir el tendido?
3. La longitud cierta especie exótica de peces de una laguna (en cm.) es una v. a. X con la siguiente función de densidad.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{100}x & \text{si } 0 \leq x \leq 10 \\ \frac{1}{100}(20 - x) & \text{si } 10 \leq x \leq 20 \\ 0 & \text{en otro } x \end{cases}$$

- a)** Un biólogo captura estos peces con una red cuya malla dejan escapar los peces menores de 5 cm. Hallar la densidad de las longitudes de los peces que obtiene el biólogo. **b)** Un pescador, en cambio, pesca peces de esta laguna y los vende a un coleccionista a razón de \$4 por unidad si los peces miden menos de 5 cm, y si miden más que esto, el precio de venta corresponde a \$1 por cada cm de longitud. ¿cómo se distribuye este precio de venta?
4. Agustín necesita comprar 4 arduinos para su proyecto de electrónica. Los pide a un proveedor de China del cual, según referencias, produce con un 20% de defectuosos. Como reaseguro, decide comprar dos más, más caros, a un proveedor de EEUU que sabe trabaja con un 10% de defectuosos. **a)** ¿Cuál es la probabilidad de que haya alguno defectuoso entre los comprados en China? **a)** Si entre los 6 comprados obtuvo exactamente 4 que funcionaron sin defectos, ¿cuál es la probabilidad de que se hayan funcionado bien los dos de EEUU?