

Segundo Parcial de Probabilidad y Estadística

UNLaM 2019

Nombre y Apellido:

DNI:

Indicaciones: Lea atentamente los enunciados, en caso de duda o interpretación ambivalente indique claramente el criterio adoptado. En caso de faltar datos indique usted uno dentro de valores razonables. El problema puede tener superabundancia de datos, no los tenga en cuenta. Haga aproximaciones dentro de lo razonable si lo necesita. Es conveniente llegar al resultado numérico final, en caso de falta de tiempo deje claramente indicado los pasos necesarios.

Ejercicio 1:

Pablo es administrador de redes de la empresa “NetworkKING”. Entre las diferentes tareas que tiene asignadas, se encuentra la instalación de máquinas virtuales y el monitoreo de la red informática ante posibles ataques. El tiempo que suele tardar en instalar una máquina virtual (*en minutos*) es una variable aleatoria “ X_p ” $\sim N(\mu=30; \sigma=5)$. Se sabe además que el tiempo entre ataques se distribuye de manera Exponencial con media 10 *minutos*.

- Calcular la probabilidad de que Pablo tarde más de 35 minutos en instalar una máquina virtual y que en menos de 560 minutos se produzcan 50 ataques. Describa las consideraciones que tuvo en cuenta para la resolución.
- Mariana es parte del equipo de redes y también realiza tareas de instalación de máquinas virtuales. El tiempo que tarda en instalar un equipo (*en minutos*) es una variable aleatoria “ X_m ” $\sim N(\mu=20; \sigma=10)$. Calcular la probabilidad de que Pablo tarde al menos el doble de tiempo que Mariana en instalar una máquina virtual.

Ejercicio 2:

La cantidad de celulares que entran por día a un laboratorio para peritar es una variable aleatoria “ X ” y tiene la siguiente función de probabilidad.

X	0	2	5
P(X=x)	0.02	0.3	0.68

La probabilidad de que una pericia sea exitosa es de 0,95.

- ¿Cuál es la probabilidad de que en un día cualquiera se perite exitosamente al menos un celular?
- Si ingresaron 2 celulares a peritar, ¿cuál es la probabilidad de que todos tengan problemas de peritaje?
- ¿Cuál es el número esperado de celulares peritados exitosamente si ingresaron 5 celulares en un día?

Ejercicio 3:

El número de megabytes (Mb) descargados mensualmente por los clientes de la compañía de telefonía móvil “KLARO” se puede aproximar por una distribución normal con media 3,5 Mb y desvío 1,4 Mb. Considerando que se tomó una muestra aleatoria de 24 clientes, se pide:

- ¿Cuál es la probabilidad de que la media muestral sea superior a 3,2 Mb?
- Supóngase ahora que la media poblacional es desconocida y que la cantidad total de Mb gastados por esas 24 personas es de 82,08. Obtenga e interprete un intervalo de confianza para la cantidad media de Mb descargados mensualmente por todos los clientes de “KLARO” (Considere un N.C del 95%).
- “COMNET” es una empresa que registra los consumos de todas las compañías telefónicas móviles del país y sus administrativos aseguran que el consumo medio mensual por parte de los clientes es de al menos 4 Mb. Considerando la muestra mencionada en el ítem b) y asumiendo un riesgo de a lo sumo el 5% de equivocarse cuando efectivamente los administrativos tengan razón, ¿decidiría usted sostener la afirmación de los administrativos? Justifique.

Ejercicio 4:

Pablo quiere cambiar de trabajo y se entera de que hay un puesto vacante en la empresa “KLARO” para desarrollar tareas similares. Como un colega le advierte que el sueldo medio que cobran los empleados en “KLARO” es menor a \$62.000 con un Desvío de \$5.000, Pablo se propone consultarles el sueldo a 40 empleados de la empresa (que trabajan en ese mismo puesto) y si el sueldo promedio resulta ser superior a \$60.000, decidirá presentar su currículum en “KLARO”.

- Informe la regla de decisión en términos de las hipótesis planteadas e indique la máxima probabilidad de que Pablo no envíe el currículum cuando debería hacerlo.
- Dibuje la curva característica señalando al menos 3 puntos y explicando, en términos comprensibles para un no experto, el significado de alguno de ellos. ¿Considera usted que este ensayo es apropiado? Justifique su respuesta.