

MODELOS ESTADÍSTICOS PARA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
GUÍA PRÁCTICA N° I

NOTA:

- Definir cada v.a. utilizada e indicar su distribución y sus respectivos parámetros.
- Realizar los gráficos correspondientes.
- Favor, resolver cada ejercicio en letra manuscrita y en hojas separadas, enumerarlas, indicar Nombre y Apellido a todas las hojas, y firmar la última.
- Sacar foto de cada página, pasarla a formato pdf y enviar el archivo con el nombre pertinente, por mail a la casilla indicada en el moodle, con el asunto correspondiente.

1. Un comprador de componentes electrónicos informáticos los adquiere en lotes de tamaño 10. Antes de comprar un lote, inspecciona al azar 4 componentes del mismo, y lo aceptará si ninguno de los componentes revisados está fallado. Caso contrario lo rechaza. Si el 25% de los lotes tiene tres componentes defectuosos (lotes tipo **A**) y el 75% sólo uno (lotes tipo **B**). Determinar el porcentaje de lotes que rechazará el comprador.

2. Una empresa local tiene un equipo computacional que utiliza para negociaciones internacionales. La probabilidad de que este equipo falle en un día cualquiera es de 0.005, y cuando falla el equipo es reparado inmediatamente por la noche. Cada día puede considerarse independiente de los demás.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que deban pasar al menos 4 días para que falle el equipo?
- b) ¿Cuál es el número promedio de días de buen funcionamiento hasta que el equipo falle?
- c) Si el tiempo de reparación de la falla del equipo (en minutos) es una v.a. normal con una media de 4 hs. y varianza de 1600 minutos², ¿cuál es el tiempo de reparación máximo del 60% de las reparaciones que requirieron menor tiempo?

3. El tiempo diario, medido en horas, que un alumno utiliza una de las computadoras disponibles en un laboratorio informático de una universidad privada es una v.a. con función de distribución acumulada dada por:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ 0.2x & \text{si } 0 \leq x < 4 \\ 0.04x + 0.64 & \text{si } 4 \leq x < 9 \\ 1 & \text{si } x \geq 9 \end{cases}$$

El uso diario de cada computadora del laboratorio debe ser abonado por el alumno. El encargado del laboratorio dispuso un plan de descuentos para los alumnos que utilicen una computadora del laboratorio de acuerdo al tiempo de uso de la unidad. Si el alumno utiliza la computadora menos de 2hs diarias no recibirá descuento alguno en el pago. Si la utiliza por lo menos 2 hs y a lo sumo de 5 hs recibirá un 10% de descuento, en cambio, si la usa más de 5hs y a lo sumo 7 hs, el descuento en el pago será del 15%. Si el uso insume más de 7 hs y menos de 9 hs el descuento es del 20%.

- a) De los alumnos que utilizaron la computadora un tiempo superior a la media, ¿qué porcentaje recibió un descuento del 15%?
- b) Determinar el descuento esperado por un alumno que utiliza una computadora del laboratorio.

4. I) Un análisis estadístico de llamadas telefónicas realizadas por los directivos de Microsoft, indica que la duración de estas llamadas se distribuyen exponencialmente con media de 300 segundos. Si se eligen al azar las llamadas telefónicas realizadas por 12 directivos de la empresa, ¿Cuántas se espera que tengan una duración mayor de 10 minutos? Se considera una llamada por directivo.

II) En promedio, un directivo de Microsoft recibe 2 llamadas por hora. ¿Durante cuánto tiempo puede ausentarse de su oficina de modo que la probabilidad de no recibir llamados telefónicos sea 0.5?