

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. Tres estudiantes de computación lanzan cada uno una moneda al aire y el disparejo (el obtiene un resultado distinto a los otros dos) paga el café. Si los tres resultados son iguales, las monedas se lanzan nuevamente.

- a) Determinar la probabilidad de que se necesiten menos de 5 intentos para saber quién paga el café.
- b) Si se necesitaron por lo menos 3 intentos para saber quién paga el café, ¿cuál es la probabilidad de que se hayan tenido que realizar exactamente 5 intentos?

2. Un laboratorio de computación tiene dos impresoras. La impresora I maneja el 40% de todos los trabajos. Su tiempo de impresión se distribuye exponencialmente con una media de 120 segundos. La impresora II maneja el 60% restante de trabajos. Su tiempo de impresión es uniforme entre 0 minutos y 5 minutos.

- a) Calcular la probabilidad de que un trabajo elegido al azar se imprima en menos de 1 minuto.
- b) Determinar la probabilidad de tener que imprimir a lo sumo 4 trabajos al azar para encontrar el tercero que se imprima en al menos 1 minuto.

3. La biblioteca de una facultad dispone de una red de computadoras al alcance de los estudiantes. El tiempo, en horas, que un usuario destina a búsqueda bibliográfica a través de la red es una v.a. X con función de distribución acumulada dada por,

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ x - \frac{x^2}{2} & 0 \leq x < 1 \\ \frac{x^2}{2} - x + 1 & 1 \leq x \leq 2 \\ 1 & x \geq 2 \end{cases}$$

- a) Suponga que de acuerdo con el tiempo que un estudiante destina a la búsqueda bibliográfica el mismo es clasificado en una de tres categorías: **1** si $X < 2/3$, **2** si $2/3 \leq X \leq 4/3$, **3** si $X > 4/3$. Hallar la función de distribución de probabilidad de la v.a. categoría asignada a un usuario.
- b) Determinar el tiempo medio que un usuario destina a búsqueda bibliográfica a través de la red.
- c) Esta red de computadoras de la biblioteca, sufre, en promedio, 1.4 bloqueos por mes. Hallar la probabilidad de que en un período de dos meses el número de bloqueos supere el promedio.

4. El tiempo que un directivo de Microsoft tarda en llegar al edificio de la empresa desde su domicilio es una v.a. normal de media 3000 segundos y varianza 225 minutos².

- a) Si 10 directivos viven a la misma distancia de la empresa y salen a las 8:00 hs de sus domicilios, ¿Cuántos, en promedio, llegan después de las 9:00? Suponer que el tiempo invertido de cada uno es independiente del de los demás. **Interpretar el resultado obtenido.**
- b) ¿Cuál es el tiempo mínimo que necesita el 70% de los directivos de Microsoft que más tardan en llegar a la empresa desde sus domicilios?