

## Actividades Tema 3

1.
  - a) Prográmesse la función de densidad asociada a una variable aleatoria binomial,  $X \sim B(n, p)$ . La función debe admitir como parámetros de entrada  $n$ ,  $p$  y  $k$ , y debe devolver como salida  $P(X = k)$ . Salvo operaciones elementales, no se permite el uso de ninguna función preprogramada para realizar los cálculos. [2.5 puntos]
  - b) Utilícese la función anterior para programar la función de distribución de la binomial, es decir, una función que admita las mismas entradas y que devuelva como salida  $P(X \leq k)$ . [1.5 puntos]
2. Calcúlese la probabilidad en cada uno de los siguientes casos, utilizando, en caso de ser posible, los programas realizados en los ejercicios anteriores:
  - a) La probabilidad de que ocurra un determinado suceso en un día es de un 20 %. ¿Cuál es la probabilidad de que el suceso ocurra más de 3 veces en un lapso de 10 días? [2 puntos]
  - b) La probabilidad de que ocurra un determinado suceso en un segundo es de un 0.000018 %. ¿Cuál es la probabilidad de que el suceso se dé 4 veces o más en un año (no bisiesto)? ¿Encuentras alguna limitación al método utilizado para resolverlo? Si es así, ¿cuál? ¿Se te ocurre alguna estrategia vista en clase para abordar el problema de forma más conveniente? En tal caso, utiliza dicho método alternativo para resolver el problema. [2 puntos]
  - c) Si se lanza un dado equilibrado 30000 veces, ¿cuál es la probabilidad de que salgan más de 5950 seises? ¿Encuentras alguna limitación al método utilizado para resolverlo? Si es así, ¿cuál? ¿Se te ocurre alguna estrategia vista en clase para abordar el problema de forma más conveniente? En tal caso, utiliza dicho método alternativo para resolver el problema. [2 puntos]