Modelos de Probabilidad

Práctica

GRUPO 1

1. Un proceso productivo produce artículos que luego empaqueta en lotes de 80 artículos. El proceso productivo produce un 5% de artículos defectuosos. Supondremos que el estado defectuoso/aceptable de un artículo es independiente del resto de los artículos. Queremos saber:
 - a) Probabilidad de que en un lote haya exactamente 3 artículos defectuosos
 - b) Probabilidad de que un lote tenga menos de 10 artículos defectuosos
 - c) Probabilidad de que un lote tenga 5 ó menos artículos defectuosos
 - d) Calcula los cuartiles del número de artículos defectuosos que hay en un lote
2. La resistencia de un bloque de un determinado tipo de hormigón es una variable aleatoria, pues no existirán dos bloques con exactamente la misma resistencia. La variable aleatoria que representa dicha resistencia en un bloque genérico se puede modelizar con una normal de media 368 kg/cm² y desviación típica 14 kg/cm²
 - a) Dibuja $f(x)$ y $F(x)$
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que la resistencia de un bloque cualquiera sea menor de 370 kg/cm²?
 - c) ¿Cuál es la probabilidad de que la resistencia de un bloque cualquiera esté comprendida entre 355 y 380 kg/cm²?
 - d) ¿Cuál es el valor de la resistencia que sólo es superada por el 25 % de los bloques?
 - e) Si se rechazan todos los bloques con resistencia menor de 342 kg/cm². ¿Cuál será el porcentaje de bloques rechazados?

GRUPO 2

1. Un servidor de internet recibe una media de 5 accesos al minuto durante la jornada laboral. En ese tiempo, los usuarios acceden al servidor con un ritmo estable y de forma independiente, de forma que los accesos por unidad de tiempo pueden aproximarse a un proceso de Poisson. ¿Qué porcentaje del tiempo tendrá más de 5 accesos por minuto?
2. Considerando el servidor anterior ¿Es cierto que el 50 % de los minutos se reciben menos de 2 accesos?
3. Durante los fines de semana, el servidor anterior sólo recibe una media de 3 accesos por minuto. ¿Cuál es la probabilidad de que el servidor esté más de un minuto sin recibir llamadas?
4. La duración de una pila alcalina de la marca A es una variable aleatoria que puede modelizarse con una exponencial de media 3000 horas, mientras que la duración para una pila de la marca B, no alcalina, sería una exponencial de media 1000 horas. ¿Cuál es la probabilidad, para cada pila, de que duren menos de 1000 horas?

Práctica a entregar: 3 ejercicios. Elige un ejercicio de los dos que forman el Grupo 1, y dos del Ejercicio 2
Extensión máxima: 2 hojas por una cara.