

Auxiliar 6: Probabilidades y Procesos Estocásticos

Profesor: Marco Alfaro S.
Auxiliares: Orlando Rivera Letelier y Gonzalo Contador R.

11 de Septiembre de 2008

- P1.** Una prueba de alternativa consta de n preguntas, cada una con m alternativas. Un estudiante tiene una probabilidad p de saber la materia de una pregunta dada y en tal caso el estudiante escoge la alternativa correcta con probabilidad 1. En caso de no saber la materia de la pregunta, responderá al azar, escogiendo cualquiera de las alternativas posibles, con igual probabilidad.
- Calcule la probabilidad de que el estudiante sepa la respuesta a una pregunta cualquiera.
 - Suponiendo que las preguntas son independientes entre sí, calcule la probabilidad de que el estudiante sepa la materia de la mitad de las preguntas, dado que obtuvo el puntaje completo.
- P2.** Un canguro está parado en el punto 0 de la recta de los números enteros. De vez en cuando, el canguro da un salto de largo 1, y cuando lo hace, salta hacia adelante con probabilidad p o hacia atrás con probabilidad $1 - p$. Denotamos por X_n la variable aleatoria que representa la posición del canguro después de n saltos. Encuentre la función de distribución de X_n .
- P3.** Cuando una máquina productiva está correctamente ajustada produce el 80% de los artículos de calidad alta y el resto de calidad media. En cambio, cuando la máquina está mal ajustada sólo produce el 40% de los artículos de calidad alta y el resto los produce de calidad media. Suponga que el 30% de los días la máquina está mal ajustada.
- Se escogen 3 artículos producidos un día cualquiera, encontrándose 2 de alta calidad y 1 de calidad media. Calcule la probabilidad de que ese día la máquina estuviera correctamente ajustada.
 - Bajo el mismo enunciado original, suponga ahora que un operario revisa los artículos sacando los de calidad media según su parecer. Si un artículo es de calidad alta existe una probabilidad de 0,05 de que el operario lo considere de calidad media, en cambio, si es de calidad media, lo detecta con probabilidad 0,9. Los artículos puestos a la venta son aquellos catalogados de calidad alta por el operario. Si un artículo es comprado por un cliente, y éste reclama diciendo que le vendieron un artículo de calidad media, ¿cuál es la probabilidad de que el cliente tenga la razón?