

# Instituto Tecnológico de Costa Rica

## Escuela de Matemática

### PROBABILIDAD: TAREA SEMANA 6

Entrega: Lunes 19 de Octubre del 2020

## Preguntas

1. En una urna hay 10 bolas azules y 4 negras. Una persona extra sin reponer bolas hasta obtener una azul. Determine la distribución de probabilidad para la variable aleatoria  $X$  que corresponde con el total de bolas extraídas.
2. Una variable aleatoria  $X$ , toma valores 1, 2, 3, 4 y 5 con probabilidades  $p, 2p, 3p, 4p$  y  $5p$  respectivamente. Encuentre la forma de la distribución acumulada para la variable  $X$ .
3. Una variable aleatoria  $X$  toma valores  $f_X(k) = M \frac{1}{6^{k-2}}$  para  $k = 4, 5, 6, \dots$ . Determine el valor de  $M$ .
4. Una variable aleatoria  $X$  toma valores  $f_X(k) = M \frac{1}{6^{k-2}}$  para  $k = 4, 5, 6, \dots$ . Determine  $M_X(t)$  y úsela para calcular la esperanza de  $X$ .
5. En un canasto hay 8 manzanas, de estas 3 están dañadas. Juan quiere demostrar que en el canasto hay tanto manzanas buenas como dañadas. Para ello el irá seleccionando, sin reemplazo hasta demostrar su hipótesis. . Encuentre el número esperado  $M$  de manzanas que Juan va a extraer.
6. Considerando el experimento, lanzar dos dados cúbicos con las caras numeradas del 1 al 6 y la variable  $X$ , que asigna a cada elemento del espacio muestral el producto de las caras obtenidas.
  - a) Indica su función de distribución y su función de probabilidad.
  - b) Hallar la media y la varianza.
7. Se lanzan 4 monedas al aire. Definimos la variable aleatoria  $X$  'número de coronas obtenidas'.
  - a) Encuentra el espacio muestral.
  - b) ¿Qué valores toma esta variable aleatoria?
  - c) Determine la función de distribución de probabilidad.
  - d) Determine la esperanza matemática, la varianza y la desviación típica de esta variable aleatoria.