

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Matemática
Tarea Unidad VI
II-2020

1. Un colegio dispone de 100 espacios para sus estudiantes. Por la experiencia de años previos se sabe que la probabilidad de que una persona que solicita realmente termine siendo aceptada es de 0.6. Si se reciben 170 solicitudes determine la probabilidad de que se llenen todos los espacios.
2. Se tiene una moneda cargada donde la probabilidad de obtener escudo es de 0.40 más que la probabilidad de obtener corona.
 - a) Se lanza la moneda 125 veces. Si tuviera que escoger entre apostar a que salga escudo a lo sumo el número esperado de veces al realizar 125 lanzamientos, o que salga escudo al menos el número esperado de veces al realizar los 125 lanzamientos, ¿cuál escogería y por qué?
 - b) Sea Y la v.a.d. que representa al número total de lanzamientos que se tienen hasta obtener corona por primera vez, con valor esperado μ_Y . Si tuviera que escoger entre apostar que $P[Y \leq \mu_Y]$, o que $P[Y \geq \mu_Y]$, ¿cuál escogería y por qué?
3. Un test tipo examen de admisión tiene varios ítems de selección única, tal que cada uno de ellos tiene algunos distractores y además la opción correcta. Tanto Marco como Marta llenan al azar su formulario respectivo, pero el formulario de Marco tiene 100 preguntas con 3 distractores (4 opciones en total) y el de Marta tiene 75 preguntas cada una con 2 distractores (3 opciones en total). Si el test se aprueba con 35 aciertos, determine en ambos casos la probabilidad de aprobar.
4. Al 911 llegan en promedio 120 llamadas por hora. Un sistema de alerta cronometra el número de llamadas que entran en 10 minutos. Si ocurren 25 llamadas o más, se dispara una alerta. Suponiendo que las llamadas entrantes siguen una distribución de Poisson, determine la probabilidad de que la alarma se dispare en un intervalo de 10 minutos.
5. Una persona es adicta a cierto juego, el cual consiste en extraer sin reposición 4 fichas de una bolsa que tiene 15 fichas en total, de las cuales 5 están marcadas y el resto no tiene marca alguna. Él paga 1000 colones por jugar y en caso de ganar (al menos 3 de las 4 fichas extraídas están marcadas) recibe 3000 colones.
 - a) Determine la probabilidad de ganar.
 - b) Después de jugar 200 veces, ¿cuál es la probabilidad de que la persona haya perdido a lo sumo 40 000 colones?