

Asignatura: 20355 - Aplicacions Estadístiques

Alumno: Blas Peralta Salas

Entrega: Problemas 27 y 31 Tema 3

Fecha: 27 de marzo de 2011

Problema 27

En treure tres cartes d'una baralla de 40 cartes, quina es la probabilitat de treure almenys una figura?

Sabemos que:

- El suceso complementario de un suceso A, es un nuevo suceso formado por todos los sucesos elementales no contenidos en A.
- Y que $p(A) + p(\bar{A}) = 1 \rightarrow p(\bar{A}) = 1 - p(A)$

Si esto lo aplicamos a “la probabilidad de sacar al menos una figura” nos queda:

- $P(\text{almenys una figura}) = 1 - P(\text{ninguna figura})$

Según la Ley de Laplace la probabilidad de un suceso A es igual a:

- $p(A) = \frac{\text{Casos Favorables}}{\text{Casos Posibles}}$

Para calcular los casos favorables (CF):

- La población (n) = 28 (una baraja tiene 12 figuras, su complementario es 28)
- La muestra (k) = 3 (se extraen 3 cartas)
- No intervienen todos los elementos
- No influye el orden
- Y no ha repetición
- Usaremos la formula de combinación C_n^k

Para calcular los casos posibles (CP):

- La población (n) = 40 (la baraja tiene 40 cartas)
- La muestra (k) = 3 (se extraen 3 cartas)
- No intervienen todos los elementos
- No influye el orden
- Y no ha repetición
- Usaremos la formula de combinación C_n^k

La probabilidad complementaria es:

$$[P(\text{ninguna figura}) = \frac{CF}{CP} = \frac{C_{28}^3}{C_{40}^3} = \frac{\frac{28!}{3!(28-3)!}}{\frac{40!}{3!(40-3)!}} = 0,3316]$$

*** Por lo tanto la probabilidad de sacar al menos una figura es:**

$$[P(\text{almenys una figura}) = 1 - P(\text{ninguna figura}) = 1 - 0,3316 = 0,6684]$$

Asignatura: 20355 - Aplicacions Estadístiques

Alumno: Blas Peralta Salas

Entrega: Problemas 27 y 31 Tema 3

Fecha: 27 de marzo de 2011

Problema 31

En un curs de quatre assignatures, el 70% aproven l'assignatura A, el 75% aproven l'assignatura B, el 80% aproven l'assignatura C i el 85% aproven l'assignatura D. Quin es el percentatge mínim d'estudiants que aproven les quatre assignatures?

Sabemos que los sucesos de aprobar cada una de las asignaturas son:

- La Asignatura A = 0,70
- La Asignatura B = 0,75
- La Asignatura C = 0,80
- La Asignatura D = 0,85

Como el suceso de aprobar una asignatura no está condicionado a aprobar otras asignaturas consideramos los sucesos independientes entre sí: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

*** Por lo tanto para saber qué porcentaje mínimo de estudiantes aprueba las cuatro asignaturas calcularemos la intersección (\cap) de todos los sucesos:**

$$[P(A \cap B \cap C \cap D) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) \cdot P(D) = 0,70 \times 0,75 \times 0,80 \times 0,85 = 0,357 \times 100 = 35,7 \%]$$