

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL PALMAR	Código: FR-17-GA Versión : 003 Emisión: 28/08/2008
	ACTIVIDADES DEL 6 DE AGOSTO 2020 AREA MATEMÁTICAS ASIGNATURA ESTADISTICA GRADO ONCE	Actualización : 17/01/2011

Sucesos dependientes e independientes

Si $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ los sucesos son independientes

Si $P(A \cap B) \neq P(A) \cdot P(B)$ los sucesos son dependientes

RECUERDA Y NO CONFUNDAS INCOMPATIBLE CON INDEPENDIENTE

- ✓ **INDEPENDIENTES** $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
- ✓ **DISJUNTOS O INCOMPATIBLES** $P(A \cap B) = 0$
- ✓ **DEPENDIENTES** $P(A \cap B) \neq P(A) \cdot P(B)$
- ✓ **CONDICIONADOS** $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

PROPIEDADES $P(\emptyset) = 0$ <i>vacio</i> $P(M) = 1$ <i>seguro</i> $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $P(\bar{A} \cap B) = P(B) - P(A \cap B)$ $P(\bar{B} \cap A) = P(A) - P(A \cap B)$	Leyes de Morgan $P(\overline{A \cup B}) = P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1 - P(A \cup B)$ $P(\overline{A \cap B}) = P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 1 - P(A \cap B)$ $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ $P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$
---	--

$$P(\overline{A \cap B \cap C}) = P(\overline{A \cup B \cup C}) = 1 - P(A \cup B \cup C)$$

$$P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$$

ACTIVIDAD No. 1

1 Sean A y B dos sucesos independientes, tal que $P(A) = 0,2$ y $P(A \cap B) = 0,16$
Halla la probabilidad de $\bar{A} \cap \bar{B}$

2. Calcula $P(\bar{A}/B)$ sabiendo que $P(A) = 1/3$, $P(B) = 1/4$ y $P(A \cap B) = 1/5$

3. Un barco tiene dos motores. La probabilidad de que funcione el motor A es del 90%, y del B el 70%. Calcular la probabilidad de que no funcione ningún motor en los siguientes casos:

a) Son independientes

b) La probabilidad de la intersección es del 60%.

4. De 1000 mujeres mayores de 40 años que acudieron a un centro de salud, se realizó la siguiente tabla para el estudio de la relación entre la presencia o no de osteoporosis y haber tenido la menopausia:

CLASIFICACION	MENOPAUSIA		TOTAL
	SI	NO	
NORMAL	189	289	469
OSTEOPENIA	108	359	467
OSTEOPOROSIS	6	58	64
TOTAL	303	697	1000

La probabilidad de tener osteoporosis es _____.

Ahora bien, es conocido que la probabilidad de tener osteoporosis es mayor si se ha tenido la menopausia.

Entonces podríamos calcular $P(\text{Osteoporosis} / \text{Menopausia}) =$ _____

Si calculamos en cambio la probabilidad de

Haber tenido la Menopausia condicionado a Tener osteoporosis

$P(\text{Menopausia} / \text{Osteoporosis}) =$ _____

Comprobamos lo que sucede de manera general: $P(A/B)$ no coincide con $P(B/A)$.

5. Una urna contiene 2 bolas rojas, 2 verdes y 2 azules. Se saca una bola y sin devolverla a la bolsa se saca otra bola. ¿Cuál es la probabilidad de que la segunda bola sea roja...

a) ¿si la primera es azul?

b) ¿si la primera es verde?

c) ¿si la primera es roja?