



INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL PALMAR

Código; FR 202 GA

Versión: 001

Emisión: 2020-08-6

GUÍA DE APRENDIZAJE

Actualización:

GUÍA No: 5	ÁREA: MATEMÁTICAS	ASIGNATURA: ESTADÍSTICA
PERIODO DE COBERTURA DESDE: 13 DE JUNIO		HASTA: 5 DE AGOSTO
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ENTREGABLE: DEL 1 AL 5 DE AGOSTO		
DOCENTE: SUBLEYMAN IVONNE USMAN NARVÁEZ		
ESTUDIANTE:		GRUPO: UNDECIMO

Si nuestra mente se ve dominada por el enojo, desperdiciaremos la mejor parte del cerebro humano: la sabiduría, la capacidad de discernir y decidir lo que está bien o mal.

¿QUE VOY A APRENDER?

Objetivos de aprendizaje

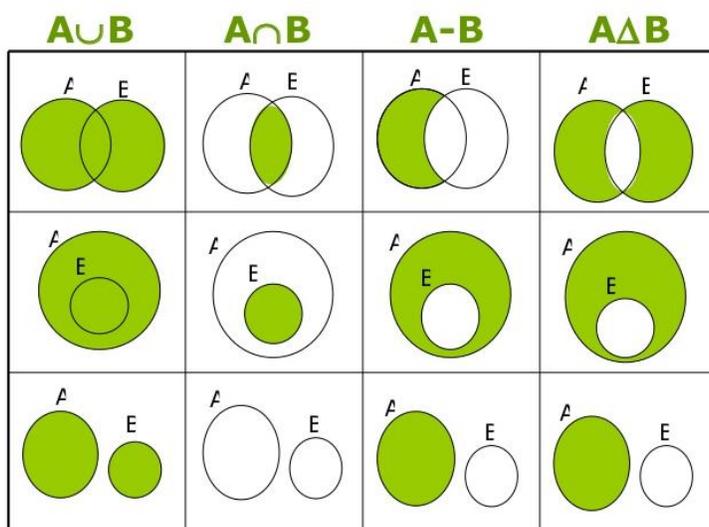
- Reconocer cuando dos sucesos son independientes o dependientes
- Explicar la condición de independencia y dependencia entre eventos.
- Diferenciar entre sucesos compatibles, incompatibles dependientes, independientes.
- Resolver situaciones problemáticas que involucran cálculo de probabilidades en eventos dependientes e independientes.

LO QUE ESTOY APRENDIENDO

CONCEPTOS PREVIOS

Para poder seguir adelante en los conceptos que se verán en esta guía, debes recordar:

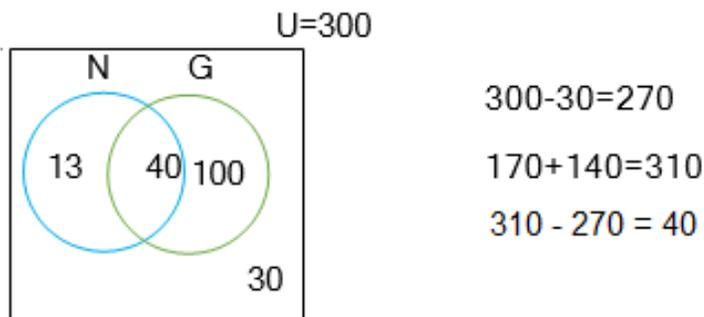
Regla de Laplace:
$$P(A) = \frac{\text{No.DE CASOS FAVORABLES}}{\text{No.CASOS POSIBLES}}$$



Resolvamos el siguiente problema y consígnalo en tu cuaderno.

De los 300 integrantes de un club deportivo 170 se inscribieron en natación y 140 se inscribieron en gimnasia. Si 30 no se inscribieron en ninguna de las 2 especialidades.
 ¿Cuántas personas se inscribieron en las dos disciplinas?
 ¿Cuántas se inscribieron únicamente en natación?

Hagamos primero un diagrama de Venn-Euler.



En las dos disciplinas se inscribieron 40 personas. Se inscribieron únicamente en natación 130 personas.

Ahora resuelve el siguiente problema:

De un grupo de 130 personas, a 60 no les gusta la música clásica y a 80 no les gusta la salsa, si a 30 personas solamente les gusta la música clásica:

- a) ¿a cuantas personas les gustan los 2 tipos de música? RTA: 40
- b) ¿a cuantas personas les gusta únicamente la salsa? RTA: 10

CALCULO DE PROBABILIDADES DE SUCESOS DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.

Sucesos independientes

Dos sucesos A y B son independientes cuando la probabilidad de que suceda B nose ve afectada porque haya sucedido, o no, A. $P(A \cap B) = P(A) * P(B)$.

POR EJEMPLO

Se tiene una baraja de 40 cartas, se saca una y se vuelve a meter. ¿Cuál es la probabilidad de extraer dos reyes?

El evento A consiste en sacar un rey de la baraja de 40 cartas. Como la baraja ~~contiene~~ tiene 4 reyes, tenemos $P(A) = \frac{4}{40} = 0,1$

Regresamos la carta a la baraja y nuevamente se tienen 40 cartas. El evento B consiste en sacar un rey de la baraja de 40 cartas

$$P(B) = \frac{4}{40} = 0,1$$

Como el segundo evento es independiente del primero tenemos
 $P(A \cap B) = P(A) * P(B) = (0,1) (0,1) = 0,01$

Sucesos dependientes

Dos sucesos A y B son dependientes cuando la probabilidad de que suceda B se ve afectada porque haya sucedido, o no, A.

$$P(A \cap B) = P(A) * P(B/A).$$

POR EJEMPLO

Se tiene una baraja de 40 cartas, se extraen 2 cartas. ¿Cuál es la probabilidad de extraer dos reyes? El evento A consiste en sacar un rey de la baraja de 40 cartas. Como la baraja contiene 4 reyes, tenemos $P(A) = \frac{4}{40} = 0,1$

Ahora la baraja tiene 39 cartas y en ella 3 reyes. El evento B consiste en sacar un rey de la baraja de 39 cartas $P(B) = \frac{3}{39} = \frac{1}{13}$

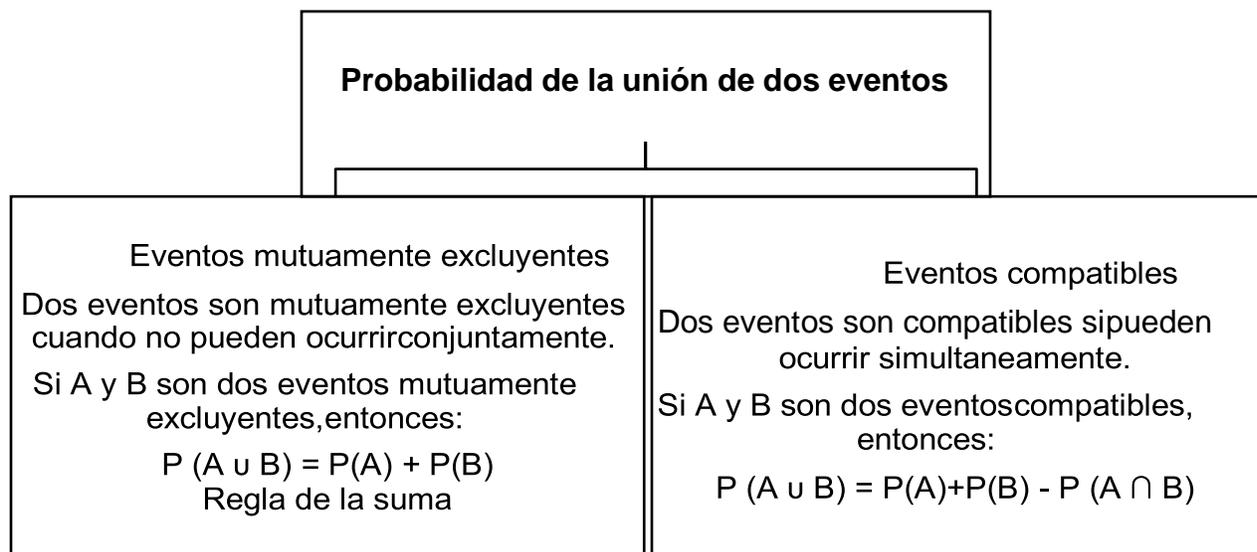
Como el segundo evento es dependiente del primero tenemos

$$P(A \cap B) = P(A) * P(B/A) = \frac{1}{10} * \frac{1}{13} = \frac{1}{130}$$

Leamos con mucha atención estas dos definiciones:

EVENTOS MUTUAMENTE EXCLUYENTES: Es cuando la ocurrencia de un evento significa que ninguno de los otros puede ocurrir al mismo tiempo. Por ejemplo, dormir y estar despiertos al mismo tiempo.

EVENTOS INDEPENDIENTES: La ocurrencia de un evento no tiene ningún efecto sobre la probabilidad de la ocurrencia del otro. Ejemplo: comprar un billete de lotería y lanzar un dado cúbico.



¿Y cómo se calcula la probabilidad de la unión de dos eventos mutuamente excluyentes?

Si dos eventos son mutuamente excluyentes, la probabilidad de que ocurra cualquiera de los dos es igual a la suma de sus probabilidades. Así, si A y B son mutuamente excluyentes, entonces. A esto se le conoce como regla de la suma.

EJEMPLOS:

1. Se tienen cinco libros de distintas materias: Matemática, Biología, Química, Física y Lenguaje. Si se toma uno de ellos, ¿cuál es la probabilidad de que este sea de matemática o de física?

Solución: Sean los eventos A = Tomar el libro de Matemáticas. B = Tomar el libro de Física. La probabilidad pedida es: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

Como A y B son eventos mutuamente excluyentes, $P(A \cap B) = 0$ Por lo tanto, la probabilidad pedida nos queda: $P(A \cup B) = \left(\frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5}\right) - 0 = \frac{2}{5}$

2. Para escoger el número ganador de una rifa, se marcan diez balotas de cero al nueve. ¿Cuál es la probabilidad de que al sacar una balota al azar se obtenga un 5 o un número par?



Solución:

En este caso A=número 5

B= número par

Son eventos mutuamente excluyentes y la probabilidad de ocurrencia de A o B es:

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

$$P(A \cap B) = 0; \text{ Entonces } P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{10} + \frac{4}{10} =$$

$$P(A) + P(B) = \frac{5}{10} = 0,5$$

¿y cómo se calcula la probabilidad de la unión de dos eventos noexcluyentes?

Si A y B son dos sucesos compatibles, es decir, que pueden ocurrir a la vez, entonces la probabilidad de que ocurra A o B será: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ se lee: la probabilidad de que ocurra A y B. Esta vez a la suma de las probabilidades de que ocurran cada suceso por separado hay que restarle la probabilidad de que sucedan los dos sucesos a la vez.

EJEMPLO

1. Calcular la probabilidad de que al lanzar un dado, el número obtenido sea par o que sea un 4.

Solución: En este caso el suceso «sacar número par» y el suceso «sacar un 4» son compatibles ya que si sacamos un 4 están ocurriendo los dos sucesos a la vez. Por tanto, la probabilidad de sacar 4 o un número par la calcularemos con la fórmula:
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

La probabilidad de sacar un número par es: $P(\text{par}) = \frac{3}{6} = 0,5$

La probabilidad de sacar un 4 es: $P(4) = \frac{1}{6} = 0,16$

La probabilidad de sacar un número par y un 4 es: $P(\text{par} \cap 4) = \frac{1}{6} = 0,16$

Solo hay una posibilidad entre 6 ya que el 4 es el único número que cumple los dos sucesos a la vez. Finalmente, la probabilidad de sacar un número par o 4 es:

$$P(\text{par} \cup 4) = P(\text{par}) + P(4) - P(\text{par} \cap 4)$$

Que sustituyendo cada término por su valor nos queda: $=0,5+0,16-0,16=0,5$

2. En una unidad de cuidados intensivos de un hospital, el 8% de los pacientes ingresan con una infección adquirida fuera del hospital; el 4% con una infección adquirida durante su estancia en el hospital; además, se sabe que el 2% de los ingresados a dicha unidad presentan una infección de ambos tipos. ¿Cuál es la probabilidad de que un paciente presente una infección adquirida fuera o dentro del hospital?



Solución: para resolver, se calcula la probabilidad de la unión los dos eventos no excluyentes, es decir

A= pacientes con infección adquirida fuera del hospital

B= paciente con infección adquirida dentro del hospital

Tal que la probabilidad de que un paciente adquiera una infección es:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{8}{100} + \frac{4}{100} - \frac{2}{100}$$
$$P(A \cup B) = \frac{13}{100} = 0,13$$

PRACTICO LO QUE APRENDÍ

Antes de iniciar esta actividad, observa el siguiente videos.

<https://www.youtube.com/watch?v=wOwwPD-O5sY>

1. Se toman muestras de espuma de dos proveedores y se hace una evaluación a estas para determinar el grado con el que cumple ciertas especificaciones. a continuación, se resumen los resultados obtenidos con 126 muestras

		CUMPLE LAS ESPECIFICACIONES	
		SI	NO
PROVEEDOR	1	80	4
	2	40	2

Sean A: el evento en que la muestra es del proveedor 1

Sean B: el evento donde la muestra cumple con las especificaciones

¿los eventos A y B son independientes?

¿Los eventos A' y B son independientes?

2. La probabilidad de que cierta persona salga a desayunar es 40% y la probabilidad que si sale a desayunar gaste más de \$5.000 es de 0,75 ¿cuál es la probabilidad de que salga a desayunar y gaste más de \$5.000?
3. Se tienen 2 cajas con 7 bolas cada una. La primera tiene 3 bolas rojas y 4 verdes. La segunda 4 rojas y 3 azules. Se extrae al azar una bola de cada caja. Calcular la probabilidad de sacar:
 - a) Dos rojas
 - b) Ninguna roja
 - c) De la primera caja una roja y de la segunda caja una otra azul
4. Se lanza un dado legal dos veces. Consideremos los eventos:
A = E primer resultado es un numero par
B = El segundo resultado es 2
Estos dos sucesos son dependientes o independientes. ¿Por qué?

¿CÓMO SÉ QUE APRENDÍ?

ACTIVIDAD PARA ENTREGAR: La actividad se realiza en el cuaderno de estadística de manera ordenada y clara, mostrando cada proceso desarrollado.

1. Que probabilidad hay de extraer una A seguida de una M de las letras de la palabra Matemáticas (sin devolución)

2. En una urna tengo 4 bolas amarillas, 3 bolas azules 2 Verdes y una roja, ¿Cuál es la probabilidad de que saque dos bolas amarillas sin devolución?
3. En bolsa tengo 3 dulces de limón y 4 de mandarina ¿cuál es la probabilidad de que saque dos dulces de limón sin devolución?
4. En una nevera hay tres botellas de gaseosa, 2 botellas de agua sin gas y una botella de agua con gas. Calcular la probabilidad que al sacar una botella esta sea de gaseosa o de agua con gas
5. La probabilidad de que un domingo por la tarde, Julián vea una película de acción es de 0.5, la probabilidad de que vea una serie es de 0,2; mientras que la probabilidad que vea una película de acción y una serie el mismo día es de 0,1. Calcula la probabilidad de que un domingo por la tarde Julián vea una película de acción o una serie
6. Los trabajadores de cierta fábrica han elegido a cinco de ellos mediante un sorteo, para que los representen en el consejo administrativo. Los perfiles de los cinco elegidos son:

Sexo	Edad
Hombre	30
Hombre	32
Mujer	35
Mujer	20
Hombre	40

¿cuál es la probabilidad de que la persona elegida sea mujer ó sea mayor a 35 años?

¿QUÉ APRENDÍ?

1. Explica con tus propias palabras cuando dos sucesos son independientes, elabora un ejemplo.
2. Explica con tus propias palabras cuando dos sucesos son dependientes, elabora un ejemplo.
3. Para realizar el siguiente problema indica si los sucesos son dependientes o independientes ¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar una moneda y un dado caiga cara o cinco?
4. ¿Qué fue la que más se te dificultó de la guía?
5. Copia en tu cuaderno lo planteado en el video 5 (solo las que tienen conectividad).

COMPETENCIA CIUDADANA

TRES CUADRADOS MÁGICOS

Coloca en cada cuadrado uno de los números de la secuencia numérica que se te propone, de tal manera que la suma de ellos dé como resultado la cantidad indicada cuando se suman de forma vertical, horizontal y diagonal.

	5	

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Suman 15



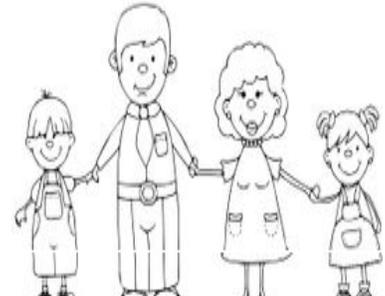
4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Suman 24

	8	

5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Suman 27



 Mtro. Jesús González Molina
gonzalez_molina71@hotmail.com