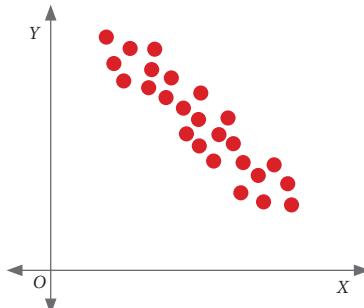


Síntesis de Unidad 4 • Probabilidad y estadística

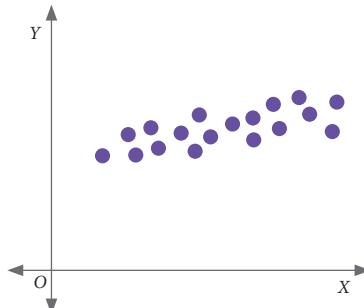
1. Clasifica el comportamiento de cada gráfico identificando si la correlación es positiva, negativa o nula.

a.



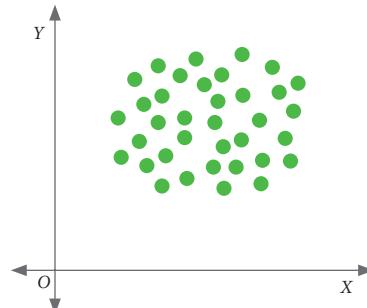
Correlación negativa.

b.



Correlación positiva.

c.



Correlación nula.

2. Una muestra aleatoria de 100 adultos se clasifica en la tabla por género y nivel educacional.

Nivel educacional	Hombre	Mujer
Básica	19	22
Media	14	25
Superior	11	9

Si se elige una persona al azar, calcula:

- a. La probabilidad de que la persona sea mujer o que su nivel educacional sea Educación Básica.

La probabilidad es $\frac{56}{100} + \frac{19}{100} = \frac{75}{100}$.

- c. La probabilidad de que la persona sea mujer y que su nivel educacional sea Educación Media.

La probabilidad es $\frac{25}{100}$.

- b. La probabilidad de que la persona no tenga Educación Superior y sea hombre.

La probabilidad es $\frac{19}{100} + \frac{14}{100} = \frac{33}{100}$.

- d. La probabilidad de que la persona tenga Educación Media o Superior.

La probabilidad es $\frac{39}{100} + \frac{20}{100} = \frac{59}{100}$.

3. En un sorteo se elige al azar un número del 1 al 20. Se definen los eventos:

- A: obtener un número par menor que 11.
- B: obtener un múltiplo de 3 menor que 16.
- C: obtener un múltiplo de 10.

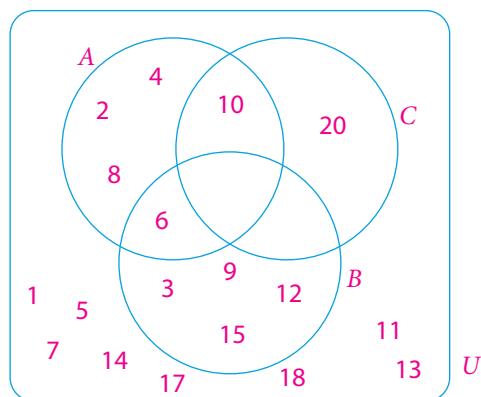
Escribe los elementos de los eventos:

a. «Obtener un número par menor que 11» A: $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

b. «Obtener un múltiplo de 3 menor que 16» B: $\{3, 6, 9, 12, 15\}$

c. «Obtener un múltiplo de 10» C: $\{10, 20\}$

d. Representa los eventos en el diagrama de Venn.



Calcula:

e. $P(A \cup B)$

$$P(A \cup B) = \frac{9}{20}$$

g. $P(B \cup C)$

$$P(B \cup C) = \frac{7}{20}$$

f. $P(A \cap C)$

$$P(A \cap C) = \frac{1}{20}$$

h. $P(B \cap C)$

$$P(B \cap C) = \frac{0}{20} = 0$$

4. Si se lanzan tres monedas al aire:

a. ¿Cuál es la probabilidad de obtener tres sellos?

$$\text{La probabilidad es } 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 0,125.$$

b. ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos sellos y una cara?

$$\text{La probabilidad es } 3 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 0,375.$$

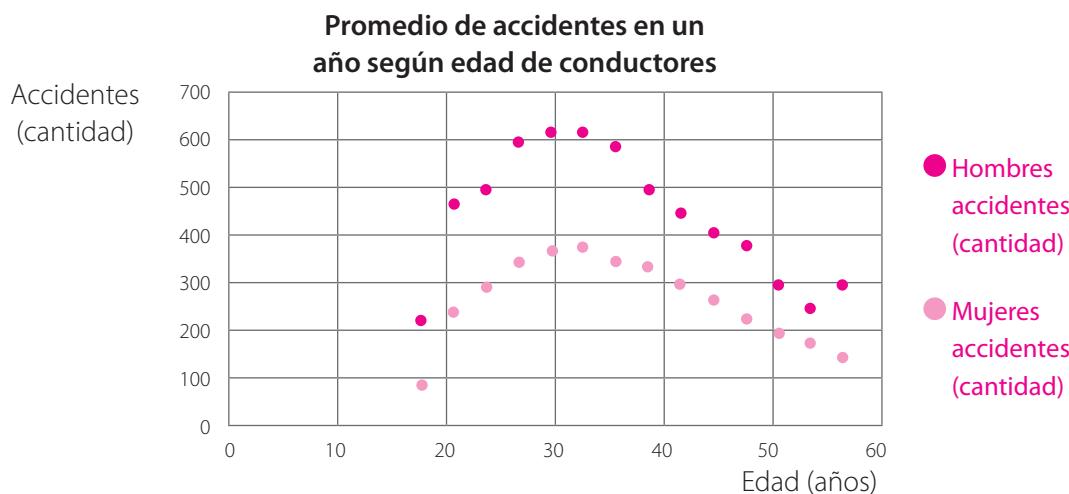
5. Analiza la siguiente situación.

Las empresas de seguros consideran varios factores al determinar los precios de sus pólizas para automóviles, siendo uno de ellos la edad del conductor. Esto se debe a que la frecuencia de accidentes puede variar según la edad. A continuación, encontrarás dos tablas que presentan estadísticas sobre el promedio de accidentes ocurridos en una ciudad durante un año, desglosados por la edad de los conductores y diferenciados entre hombres y mujeres. A partir de los datos de las tablas, realiza lo solicitado.

Hombres	Edad (años)	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57
	Accidentes (cantidad)	227	470	500	600	620	620	590	500	450	410	380	300	250	300

Mujeres	Edad (años)	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57
	Accidentes (cantidad)	89	244	297	349	373	380	350	340	300	270	230	200	180	150

- a.** Grafica en el plano la nube de puntos de la edad y el número de accidentes en hombres y en mujeres utilizando distintos colores.



- b.** ¿Qué tipo de relación se puede establecer entre la edad y la cantidad de accidentes?

Para ambos grupos de personas, se puede apreciar una correlación positiva entre los 18 y los 33 años.

Posterior a esta edad, existe una correlación negativa.

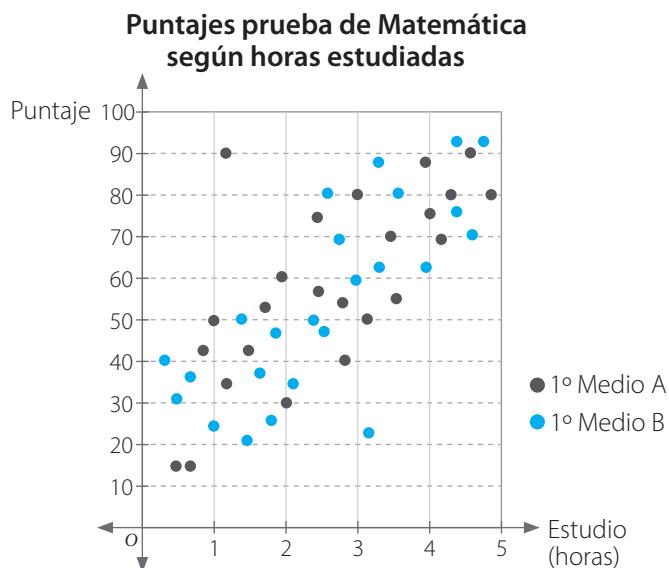
- c.** ¿Cambia el tipo de relación si es que la persona que conduce es hombre o mujer?

Las variables se relacionan de igual manera tanto en hombres como en mujeres. Solo cambia la cantidad de accidentes.

- d.** ¿En qué tramo de edad y en qué género se observa una mayor cantidad de accidentes?

Entre los 27 y los 36 años en hombres.

6. Analiza la información presentada en el siguiente gráfico y evalúa si en cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F).



- a. F Los alumnos del 1º Medio A tienen mejor rendimiento que los del 1º Medio B.
- b. F Hay más alumnos que obtuvieron 40 puntos que los que obtuvieron 50 puntos.
- c. F La relación entre horas de estudio y puntaje de la prueba no sigue tendencia alguna.
- d. V Existen puntos aislados en la relación horas de estudio y puntaje

7. Resuelve el problema.

En una universidad se analizó la asistencia de los alumnos de una carrera y se concluyó que el 70 % de los estudiantes asisten a clases en forma regular. Además, el 80 % de los que asisten a clases aprueban el curso y solo el 10 % de los alumnos que no asisten regularmente aprueban.

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir un alumno al azar de esta carrera sí haya aprobado el curso?

$$0,7 \cdot 0,8 + 0,3 \cdot 0,1 = 0,66$$

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir un alumno al azar de esta carrera asista a clases y no haya aprobado el curso?

$$0,7 \cdot 0,2 = 0,14$$

8. Resuelve el problema.

Una persona tiene \$100 000 y decide invertir en fondos bancarios. El primer día de cada mes invertirá \$50 000. Al finalizar el mes, existe una probabilidad de 0,4 de perder el dinero invertido y una probabilidad de 0,6 de ganar la misma cantidad que invirtió.

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que pierda todo el dinero al finalizar el segundo mes?

$$0,4 \cdot 0,4 = 0,16$$

- b. ¿Cuál es la probabilidad de que al término del segundo mes tenga en total \$200 000?

$$0,6 \cdot 0,6 = 0,36$$