

1.- Un 40% de alumnos aprobaron Matemáticas, y un 90% de esos alumnos aprobaron Física. De los alumnos que suspendieron Matemáticas sólo un 20% aprobó Física.

- a) Probabilidad de que al elegir un alumno al azar haya suspendido Matemáticas.
- b) ¿Qué tanto por ciento de alumnos aprobaron Física?
- c) Si elegimos un alumno que ha aprobado Física, ¿cuál es la probabilidad de que haya suspendido Matemáticas?

2.- El 40% de ciertas encuestas de opinión contienen un porcentaje significativo de respuestas contrarias a lo que piensan los encuestados. Ese 40% de encuestas las denominamos no fiables, y en ellas la probabilidad de que sus resultados reflejen la verdadera opinión de la población es 0,3. En cambio, en las encuestas fiables la probabilidad de que sus resultados coincidan con los de la población es 0,95. Hallar la probabilidad de que los resultados de una de esas encuestas, elegida al azar, y por tanto sin saber si es fiable o no, refleje la opinión de la población.

3.- La ciudad A tiene el doble de habitantes que la ciudad B, pero un 30% de ciudadanos de B conoce Bigastro, en tanto que sólo un 10% de ciudadanos de A conoce Bigastro. Se selecciona un ciudadano sin saber de qué ciudad es. Calcula la probabilidad de que conozca Bigastro.

Sabiendo que el ciudadano elegido conoce Bigastro, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la ciudad B?

4.- La urna I contiene dos bolas verdes y tres rojas. La urna II contiene cuatro bolas verdes y tres rojas. Realizamos el siguiente experimento: Lanzamos dos monedas, si salen dos caras extraemos una bola de la urna I y en caso contrario la extraemos de la urna II. Calcula:

- a) La probabilidad de obtener una bola verde.
- b) Sabiendo que la bola obtenida ha sido verde, calcula la probabilidad de que haya sido extraída de la urna II.

5.- En 1ª división (de fútbol) el 60% de los 20 equipos tienen algún extranjero, en tanto que sólo el 30% de los equipos de 2ª división tienen algún extranjero. Se elige al azar un equipo de segunda división para jugar un torneo con los 20 equipos de primera división. Si de estos 21 equipos se elige uno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ese equipo tenga algún jugador extranjero?

6.- La tribu del león A la forman tres leonas embarazadas y dos leonas no embarazadas. La tribu del león B la forman una leona embarazada y cuatro leonas no embarazadas. Una leona abandona la tribu del león A y pasa a la tribu del león B. Entonces se elige al azar una de las leonas de la tribu aumentada del león B. Hallar razonadamente la probabilidad de que la leona elegida esté embarazada.

7.- En una empresa el 65% de sus empleados saben manejar el ordenador y de estos el 40% habla inglés. La cuarta parte de los que no saben manejar el ordenador hablan inglés. Calcula la probabilidad de que elegido al azar un empleado de esta empresa:

- a) Hable inglés y maneje el ordenador.
- b) Hable inglés.
- c) Maneje el ordenador, sabiendo que habla inglés.

- 8.- La producción de una empresa la realizan a partes iguales tres turnos de los que dos son diurnos y uno nocturno. El porcentaje de piezas defectuosas producidas en cada turno diurno es de 2%, en tanto que el porcentaje de piezas defectuosas producidas por el turno nocturno es el 8%. Se toma una pieza de un turno al azar y se pide:
- ¿cuál es la probabilidad de que sea defectuosa?
 - Probabilidad de que haya sido fabricada por el turno diurno sabiendo que no es buena
- 9.- En una clase estudian bastante el 60%, y el resto estudian muy poco. De los alumnos que estudian bastante aprueba el 80%, y de los alumnos que estudian muy poco sólo aprueba el 10%. Después de hacer un examen se eligió al azar un alumno y resultó que había suspendido. Determinar la probabilidad de que hubiese estudiado bastante.
- 10.- El 12% de los habitantes de un país padece cierta enfermedad. Para el diagnóstico de ésta, se dispone de un procedimiento que no es completamente fiable, ya que en personas realmente enfermas da positivo en el 90% de los casos, pero también da positivo en el 5% de personas sanas. ¿Cuál es la probabilidad de que el procedimiento dé positivo? ¿Cuál es la probabilidad de que esté sana una persona a la que el procedimiento le ha dado positivo?
- 11.- En una urna A hay 5 bolas blancas y 2 rojas, y en otra B hay 3 bolas verdes, 6 blancas y 5 rojas. Se lanza un dado trucado, con caras numeradas del 1 al 6 y en el que la probabilidad de obtener un 6 es el doble que la de obtener cualquier otro número. Si en el lanzamiento del dado sale un número par, se saca una bola de la urna A, y si sale impar, la bola se saca de B. Determina la probabilidad de que la bola obtenida sea roja.
- 12.- El 45% de la población son hombres y el 15% de estos están en paro. Por otro lado el 24% de las mujeres está en paro. Si elegimos una persona y resulta estar en paro, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?
- 13.- Sean A y B sucesos tales que $P(A \cap B) = 0,1$; $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,6$; $P(A|B) = 0,5$, donde $\bar{A}$ y $\bar{B}$ denotan los sucesos contrarios de A y B respectivamente.
- Calcula las probabilidades siguientes: $P(B)$ y $P(A \cup B)$.
 - ¿Son los sucesos A y B independientes? Justifica la respuesta.
- 14.- Sean A y B sucesos tales que $P(A) = 0,5$; $P(B) = 0,4$ y $P(A \cap B) = 0,1$. Calcula las siguientes probabilidades: $P(A \cup B)$, $P(\bar{A} \cup \bar{B})$, $P(A|B)$, $P(\bar{A} \cap B)$ y $P(A|\bar{A} \cup B)$.
- 15.- Sean A y B dos sucesos tales que $P(A \cup B) = 0,9$; $P(\bar{A}) = 0,4$ y $P(A \cap B) = 0,2$. Calcula las probabilidades siguientes: $P(B)$, $P(A|B)$, $P(A \cap \bar{B})$ y $P(\bar{A} \cup \bar{B})$.
- 16.- El 60% de las personas que visitaron un museo durante el mes de mayo eran de Bigastro. De éstos, el 40% eran menores de 18 años. En cambio, de los que no eran Bigastenses, eran menores de 18 años el 30%. Calcular:
- La probabilidad de que un visitante elegido al azar tenga menos de 18 años.
 - Si se escoge un visitante al azar, la probabilidad de que no sea de Bigastro ni menor.

17.- Se estima en 0,64 la probabilidad de que un cliente pague con tarjeta de crédito, en 0,22 la probabilidad de que el importe de la compra supere los 50€ y en 0,14 la probabilidad de que ocurran ambas circunstancias. Calcular la probabilidad de que la próxima venta que se realice:

- No sea de más de 50€ ni se pague con tarjeta.
- Se pague con tarjeta y el importe no supere los 50€.
- Ascienda a más de 50€, si se ha pagado con tarjeta.

18.- Dados dos sucesos aleatorios independientes se sabe que la probabilidad de que ocurran los dos simultáneamente es $\frac{3}{25}$ y la de que ocurra al menos uno de los dos es $\frac{17}{25}$. Calcula la probabilidad de cada uno de los dos sucesos.

19.- De una población sabemos que el 40% son hombres. Dentro de los hombres, el 20% lleva gafas. Dentro de los que llevan gafas, el 30% son hombres. Si se selecciona una persona al azar,

- ¿Cuál es la probabilidad de que sea hombre y lleve gafas?
- ¿Cuál es la probabilidad de que lleve gafas?

FÓRMULAS

Cualquier suceso A cumple: $0 \leq P(A) \leq 1$

Sea E el espacio muestral $\Rightarrow P(E) = 1$

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

$$* P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$$* P(A - B) = P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$* P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Si se cumple que $P(A) \cdot P(B) = P(A \cap B)$, entonces A y B son independientes.

Leyes De Morgan:

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

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

