

1.- Sacamos al azar, y sin reposición, cuatro cartulinas numeradas del 1 al 4. Averiguar la probabilidad de que salgan ordenadas.

Razona si la probabilidad sería menor o mayor en el supuesto de tener sólo tres cartulinas numeradas. ¿Y si tuviéramos diez cartulinas numeradas?

2.- Juan y José son tiradores con arco. Juan hace 2 dianas de cada 3 disparos, y José consigue 3 dianas de cada 4 disparos. Si disparan ambos a la vez, calcula:

- La probabilidad de que los dos acierten.
- La probabilidad de que alguno acierte.
- La probabilidad de que uno acierte y otro no.

3.- Se extraen, sin devolución, tres cartas de una baraja española. Calcula:

- La Probabilidad de obtener exactamente dos copas.
- La probabilidad de obtener tres cartas del mismo número.
- La probabilidad de obtener algún rey.

Vuelve a calcular las probabilidades suponiendo devolución después de cada extracción.

4.- Supongamos que la probabilidad de nacimiento de un niño varón es 0,4. Halla:

- La probabilidad de que en una familia con cuatro hijos tenga exactamente tres niñas.
- La probabilidad de que tenga alguna niña. (suponiendo también cuatro hijos/as)

5.- Un 50% de los alumnos de 2ºBACH juega a fútbol, un 60% juega al ajedrez y un 30% no juega ninguno de los dos juegos. Si se selecciona un alumno al azar, calcula:

- La probabilidad de que juegue a los dos juegos
- La probabilidad de que sólo juegue a fútbol.
- La probabilidad de que juegue a algún juego.

6.- Un dado está trucado de manera que son iguales las probabilidades de obtener 2,4 ó 6, también son iguales las probabilidades de sacar 1, 3 ó 5. Además sabemos que la probabilidad de obtener 2 es el doble que la probabilidad de sacar 3. Deducir razonadamente cuál es la probabilidad de que al lanzar el dado dos veces se obtenga una suma de puntos igual a 7.

Nota: La probabilidad de todo el espacio muestral es 1.

7.- La probabilidad de obtener sobresaliente en un examen es 0,9. Se pide:

- La probabilidad de obtener dos sobresalientes sabiendo que realiza cinco exámenes
- La probabilidad de obtener algún sobresaliente sabiendo que realiza cuatro exámenes

8.- La urna I contiene dos monedas de plata y tres de cobre. La urna II contiene cuatro monedas de plata y tres de cobre. Si se elige una urna al azar y se extrae una moneda al azar, ¿cuál es la probabilidad de que la moneda extraída sea de plata? Sabiendo que la moneda ha sido de plata, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido extraída de urna I?

9.- Se sabe que  $P(B|A) = 0,9$ ;  $P(A|B) = 0,2$  y  $P(A) = 0,1$ .

- Calcula  $P(A \cap B)$  y  $P(B)$ .
- ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ? ¿Por qué?
- Calcula  $P(A \cup \bar{B})$ , donde  $\bar{B}$  representa el suceso complementario o contrario de  $B$ .

10.- De dos sucesos  $A$  y  $B$ , sabemos que  $P(A \cup B) = 0,7$ ;  $P(A|B) = 0,2$  y  $P(A \cap B) = 0,1$

- Calcula  $P(A)$ ,  $P(B)$  y  $P(\bar{A} \cup B)$ .
- ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ? ¿Por qué?

11.- Sean  $A$  y  $B$  dos sucesos aleatorios tales que  $P(A) = 0,7$ ;  $P(B) = 0,2$  y  $P(A|B) = 1$

- Calcula las probabilidades siguientes:  $P(A \cap B)$ ,  $P(A \cup B)$  y  $P(B|A)$
- ¿Son los sucesos  $A$  y  $B$  independientes?

12.- En una clase hay 12 chicos y 16 chicas. Salen consecutivamente 4 personas diferentes a la pizarra. Halla:

- La probabilidad de que sean todas chicas.
- La probabilidad de salgan chica y chico de manera alternada.
- La probabilidad de que salga exactamente una chica.

13.- Una encuesta revela que el 30% de la población tiene estudios, de los cuales 12% no tienen trabajo. De los que no tienen estudios se tiene que un 25% no tienen trabajo.

- ¿Qué tanto por ciento de la población no tiene trabajo?
- La probabilidad de que tenga estudios una persona sabiendo que tiene trabajo.
- La probabilidad de que tenga estudios una persona elegida al azar entre las que no tienen trabajo.

14.- Lanzamos un dado, y si obtenemos 3 ó 5 elegimos una persona de la ciudad  $A$ , en caso contrario la elegimos de la ciudad  $B$ . Sabemos que en  $A$  el 40% son mujeres y en  $B$  el 35% son hombres. Se pide:

- Calcula la probabilidad de que la persona elegida sea mujer.
- Sabiendo que la persona elegida ha resultado ser mujer, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido elegida de la ciudad  $A$ ?

15.- Disponemos de tres contenedores de piezas con un 10%, 5% y 30% de piezas defectuosas respectivamente. Se elige un contenedor y de él extraemos una pieza.

- ¿Cuál es la probabilidad de que la pieza escogida sea defectuosa?
- Si la pieza obtenida es defectuosa, calcular la probabilidad de que provenga del primer contenedor.

16.- La urna I contiene dos bolas negras y tres blancas. La urna II contiene cinco negras y una blanca. Extraemos una bola de la urna I y la introducimos en la urna II.

Finalmente extraemos una bola de la urna II. En estas condiciones, se pide:

- Calcula la probabilidad de que la bola extraída en la urna II sea blanca.
- Si la bola extraída en la urna II ha sido blanca, ¿cuál es la probabilidad de la bola extraída en la urna I haya sido negra?

17.- Un test para detectar si una persona es portadora del virus de la gripe da positivo en el 96% de los pacientes que la padecen y da negativo en el 94% de los paciente que no la padecen. Una persona de cada cincuenta es portadora del virus de la gripe. Si elegimos una persona al azar y se somete al test, calcula:

- La probabilidad de que el test dé positivo.
- La probabilidad de que sea portadora del virus, si el resultado del test es positivo.
- La probabilidad de que el test sea negativo y no sea portadora del virus.

18.- Un cartero dispone de tres cartas para introducir en tres buzones, pero no lee el destinatario de cada carta. ¿Cuál es la probabilidad de que sólo una carta sea introducida en el buzón correcto?

19.- La probabilidad de que haya un incidente en una fábrica que dispone de alarma es 0,1. La probabilidad de que suene ésta si se ha producido algún incidente es 0,97 y la probabilidad de que suene si no ha sucedido ningún incidente es 0,02. Se pide:

- Calcula la probabilidad de que suene la alarma.
- En el caso de que suene la alarma, ¿cuál es la probabilidad de que no hay habido ningún incidente?

20.- La ciudad A tiene el triple de habitantes que la ciudad B. Un 10% de habitantes de la ciudad A son alérgicos y un 30% de habitantes de la ciudad B son alérgicos. Se selecciona un ciudadano sin saber de qué ciudad es. Se pide:

- Deduce razonadamente cuál es la probabilidad de que sea alérgico.
- Sabiendo que el ciudadano elegido es alérgico, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la ciudad A?

21.- Dos compañeros de estudios comparten piso. El primero prepara la comida el 40% de los días y el resto de los días lo hace el segundo. El porcentaje de veces que se le quema al primero es el 5%, y al segundo es el 8%.

- Calcula la probabilidad de que un día, elegido al azar, la comida esté quemada.
- Si cierto día se ha quemado, calcula la probabilidad de que haya cocinado el primero.

23.- 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?

### 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:

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

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

