



| |
|----------------------------------|
| Probabilidad. EVAU MADRID |
|----------------------------------|

20.1.A.- Una asociación de senderismo ha programado tres excursiones para el mismo fin de semana. El 40 % de los socios irá al nacimiento del río Cuervo, el 35 % a las Hoces del río Duratón y el resto al Cañón del río Lobos. La probabilidad de lluvia en cada una de estas zonas se estima en 0,5, 0,6 y 0,45, respectivamente. Elegido un socio al azar: a) Calcule la probabilidad de que en su excursión no llueva. b) Si en la excursión realizada por este socio ha llovido, ¿cuál es la probabilidad de que este socio haya ido al nacimiento del río Cuervo?

20.1.B.- Un estudio sobre la obsolescencia programada en una marca de electrodomésticos reveló que la probabilidad de que un microondas se estropee durante el período de garantía es 0,02. Esta probabilidad se eleva a 0,05 para sus hornos eléctricos y se sabe que estos sucesos son independientes. Cuando el microondas se ha estropeado en el período de garantía, la marca amplía esta por dos años más. El 40 % de los clientes con garantía ampliada no conserva la factura de compra durante los dos años de ampliación. a) Un cliente compra un horno y un microondas de esta marca. Obtenga la probabilidad de que se estropee al menos uno de ellos durante el período de garantía. b) Un cliente ha comprado un microondas. Calcule la probabilidad de que se le estropee durante el período de garantía y conserve la factura durante los dos años de ampliación.

20.2.A.- Sean A y B sucesos de un experimento aleatorio tales que: $P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{1}{6}$ y $P(A) = \frac{1}{3}$. Calcule:

- a) $P(A \cup \bar{B})$
- b) $P((\bar{A} \cap B) \cup (\bar{B} \cap A))$

Nota: \bar{S} denota el suceso complementario del suceso S

20.2.B.- En un instituto se decide que los alumnos y alumnas solo pueden utilizar un único color (azul o negro) al realizar los exámenes. Dos de cada tres exámenes están escritos en azul. La probabilidad de que un examen escrito en azul sea de una alumna es de 0,7. La probabilidad de que un examen esté escrito en negro y sea de un alumno es 0,2. Se elige un examen al azar. Determine la probabilidad de que a) Sea el examen de un alumno. b) Sabiendo que está escrito en negro, sea de un alumno.

19.1.A.- Sean A y B dos sucesos de un experimento aleatorio tales que $P(A) = 0,6$; $P(B) = 0,8$ y $P(A \cap \bar{B}) = 0,1$.

- a) Calcúlese la probabilidad de que ocurra el suceso A si no ha ocurrido el suceso B y determínese si los sucesos A y B son independientes. \bar{B} denota el complementario del suceso B.
- b) Obténgase la probabilidad de que ocurra alguno de los dos sucesos, A o B.

19.1.B.- De un estudio realizado en una región, se deduce que la probabilidad de que un niño de primaria juegue con consolas de videojuegos más tiempo del recomendado por los especialistas es 0'60. Entre estos niños, la probabilidad de fracaso escolar se eleva a 0'30 mientras que, si no juegan más tiempo del recomendado, la probabilidad de fracaso escolar es 0'15. Seleccionado un niño al azar de esta región,

- a) Obténgase la probabilidad de que tenga fracaso escolar.
- b) Si tiene fracaso escolar, determínese cuál es la probabilidad de que no juegue con estas consolas más tiempo del recomendado.

19.2.A.- Los escolares de un cierto colegio de Madrid fueron encuestados acerca de su alimentación y de su ejercicio físico. Una proporción de $\frac{2}{5}$ hacían ejercicio regularmente y $\frac{2}{3}$ siempre desayunaban. Además, entre los que siempre desayunan, una proporción de $\frac{9}{25}$ hacían ejercicio regularmente. Se elige al azar un escolar de ese colegio

- a) ¿Es independiente que siempre desayune y que haga ejercicio regularmente?
- b) Calcúlese la probabilidad de que no siempre desayune y no haga ejercicio regularmente.



19.2.B.- Sean A y B dos sucesos con $P(A) = 0,3$, $P(B|A) = 0,4$, $P(B|\bar{A}) = 0,6$. Calcúlese:

- $P(A|B)$
- $P(\bar{A}|\bar{B})$

Nota: \bar{S} denota al suceso complementario del suceso S

18.1.A.- En una agencia de viajes se ha observado que el 75% de los clientes acude buscando un billete de transporte, el 80% buscando una reserva de hotel. Se ha observado además que el 65% busca las dos cosas. Elegido un cliente de dicha agencia al azar, calcúlese la probabilidad de que:

- Acuda buscando un billete de transporte o una reserva de hotel.
- Sabiendo que busca una reserva de hotel, también busque un billete de transporte.

18.1.B.- En una comunidad de vecinos en el 70% de los buzones aparece en primer lugar un nombre masculino y en el

30% restante un nombre femenino. En dicha comunidad, la probabilidad de que un hombre trabaje es de 0'8 y la probabilidad de que lo haga una mujer es 0'7. Se elige un buzón al azar, calcúlese la probabilidad de que el primer nombre en el buzón corresponda a:

- Una persona que trabaja.
- Un hombre, sabiendo que es de una persona que trabaja.

18.2.A.- Se va a celebrar una carrera popular. Entre los participantes, dos de cada tres hombres y tres de cada cuatro mujeres han entrenado para la carrera.

- Se eligen al azar y de forma independiente un hombre y una mujer de entre los participantes. Calcúlese la probabilidad de que alguno de ellos haya entrenado para la carrera.
- Si el 65% de los participantes son hombres y el 35% mujeres y se elige un participante al azar, calcúlese la probabilidad de que sea hombre sabiendo que ha entrenado para la carrera.

18.2.B.- Sean A y B dos sucesos de un experimento aleatorio tales que

$$P(A) = 0'4, P(B) = 0'6 \text{ y } P(A \cup B) = 0'8.$$

Calcúlese:

- $P(A \cap B)$
- $P(\overline{A \cup B} | A)$

Nota: \bar{S} denota el suceso complementario del suceso S.

17.1.A.- Una empresa de reparto de paquetería clasifica sus furgonetas en función de su antigüedad. El 25% de sus furgonetas tiene menos de dos años de antigüedad, el 40% tiene una antigüedad entre dos y cuatro años y el resto tiene una antigüedad superior a cuatro años. La probabilidad de que una furgoneta se estropee es 0'01 si tiene una antigüedad inferior a dos años; 0'05 si tiene una antigüedad entre dos y cuatro años y 0'12 si tiene una antigüedad superior a cuatro años. Se escoge una furgoneta al azar de esta empresa. Calcúlese la probabilidad de que la furgoneta escogida:

- Se estropee.
- Tenga una antigüedad superior a cuatro años sabiendo que no se ha estropeado.

17.1.B.- El 30% de los individuos de una determinada población son jóvenes. Si una persona es joven, la probabilidad de que lea prensa al menos una vez por semana es 0'20. Si una persona lee prensa al menos una vez por semana, la probabilidad de que no sea joven es 0'9. Se escoge una persona al azar. Calcúlese la probabilidad de que esa persona:

- No lea prensa al menos una vez por semana.
- No lea prensa al menos una vez por semana o no sea joven.



17.2.A.- Una empresa fabrica dos modelos de ordenadores portátiles A y B, siendo la producción del modelo A el doble que la del modelo B. Se sabe que la probabilidad de que un ordenador portátil del modelo A salga defectuoso es de 0'02, mientras que esa probabilidad en el modelo B es de 0'06. Calcúlese la probabilidad de que un ordenador fabricado por dicha empresa elegido al azar:

- No salga defectuoso.
- Sea del modelo A, si se sabe que ha salido defectuoso.

17.2.B.- La probabilidad de que cierto río esté contaminado por nitratos es 0'6, por sulfatos es 0'4, y por ambos es 0'2. Calcúlese la probabilidad de que dicho río:

- No esté contaminado por nitratos, si se sabe que está contaminado por sulfatos.
- No esté contaminado ni por nitratos ni por sulfatos.

16.1.A.- Una conocida orquesta sinfónica está compuesta por un 55% de varones y un 45% de mujeres. En la orquesta un 30% de los instrumentos son de cuerda. Un 25% de las mujeres de la orquesta interpreta un instrumento de cuerda. Calcúlese la probabilidad de que un intérprete de dicha orquesta elegido al azar:

- Sea una mujer si se sabe que es intérprete de un instrumento de cuerda.
- Sea intérprete de un instrumento de cuerda y sea varón.

16.1.B.- Tenemos dos urnas A y B. La urna A contiene 5 bolas: 3 rojas y 2 blancas. La urna B contiene 6 bolas: 2 rojas y 4 blancas. Se extrae una bola al azar de la urna A y se deposita en la urna B. Seguidamente se extrae una bola al azar de la urna B. Calcúlese la probabilidad de que:

- La segunda bola extraída sea roja.
- Las dos bolas extraídas sean blancas.

16.2.A.- Sean A y B dos sucesos de un experimento aleatorio tales que

$$P(A) = 3/4, P(A | B) = 3/4 \text{ y } P(B | A) = 1/4.$$

- Demuéstrase que A y B son sucesos independientes pero no incompatibles.
- Calcúlese $P(\bar{A} | \bar{B})$.

Nota: \bar{S} denota el suceso complementario del suceso S.

16.2.B.- Para efectuar cierto diagnóstico, un hospital dispone de dos escáneres, a los que denotamos como A y B. El 65% de las pruebas de diagnóstico que se llevan a cabo en ese hospital se realizan usando el escáner A, el resto con el B. Se sabe además que el diagnóstico efectuado usando el escáner A es erróneo en un 5% de los casos, mientras que el diagnóstico efectuado usando el escáner B es erróneo en un 8% de los casos. Calcúlese la probabilidad de que:

- El diagnóstico de esa prueba efectuado a un paciente en ese hospital sea erróneo.
- El diagnóstico se haya efectuado usando el escáner A, sabiendo que ha resultado erróneo.

15.1.A.- En una bolsa hay cuatro bolas rojas y una verde. Se extraen de forma consecutiva y sin reemplazamiento dos bolas. Calcúlese la probabilidad de que:

- Las dos bolas sean del mismo color.
- La primera bola haya sido verde si la segunda bola extraída es roja.

15.1.B.- Sean A y B sucesos de un experimento aleatorio tales que

$$P(A \cap B) = 0,3; P(A \cap \bar{B}) = 0,2 \text{ y } P(B) = 0,7.$$

Calcúlese:

- $P(A \cup B)$.
- $P(B | \bar{A})$.

Nota: \bar{S} denota el suceso complementario del suceso S.



15.2.A.- Se consideran los sucesos A, B y C de un experimento aleatorio tales que:

$$P(A) = 0,09; P(B) = 0,07 \text{ y } P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0,97$$

Además los sucesos A y C son incompatibles.

a) Estúdiese si los sucesos A y B son independientes.

b) Calcúlese $P(A \cap B|C)$.

15.2.B.- La probabilidad de que un trabajador llegue puntual a su puesto de trabajo es $3/4$. Entre los trabajadores que llegan tarde, la mitad va en transporte público. Calcúlese la probabilidad de que:

a) Un trabajador elegido al azar llegue tarde al trabajo y vaya en transporte público.

b) Si se eligen tres trabajadores al azar, al menos uno de ellos llegue puntual. Supóngase que la puntualidad de cada uno de ellos es independiente de la del resto.