

## PROBLEMAS DE PROBABILIDAD

**Problema 1** En un instituto se ofertan tres modalidades excluyentes,  $A$ ,  $B$  y  $C$ , y dos idiomas excluyentes, inglés y francés. La modalidad  $A$  es elegida por un 50% de los alumnos, la  $B$  por un 30% y la  $C$  por un 20%.

También se conoce que han elegido inglés el 80% de los alumnos de la modalidad  $A$ , el 90% de la modalidad  $B$  y el 75% de la  $C$ , habiendo elegido francés el resto de los alumnos.

1. ¿Qué porcentaje de estudiantes del instituto ha elegido francés?. (18%)
2. Si se elige al azar un estudiante de francés, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la modalidad  $A$ ?. ( $0, \hat{5}$ )

**Problema 2** Sean  $A$  y  $B$  dos sucesos de un mismo espacio muestral tales que  $P(A) = 0,7$ ,  $P(B) = 0,6$  y  $P(A \cup B) = 0,9$ .

1. Justifica si  $A$  y  $B$  son independientes. (No lo son)
2. Calcula  $P(A/\bar{B})$  y  $P(B/\bar{A})$ , donde  $\bar{A}$  y  $\bar{B}$  son los contrarios de  $A$  y  $B$ , respectivamente. ( $0,75$  y  $0, \hat{6}$ )

**Problema 3** (*3 puntos*) Tres bolsa idénticas contienen bolas de cristal: la primera, 6 lisas y 4 rugosas; la segunda, 5 lisas y 2 rugosas; y la tercera 4 lisas y 7 rugosas.

Determina:

1. La probabilidad de que al extraer una bola al azar de una bolsa al azar sea rugosa. ( $0,44$ )
2. Se ha hecho una extracción de una bola al azar y ha resultado ser lisa. ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido de la primera bolsa?. ( $0,36$ )
3. En la extracción anterior se nos ha caído la bola al suelo y se ha roto. ¿Cuáles son las probabilidades de que en una nueva extracción al azar salga rugosa?. ( $0,49$ )

**Problema 4** En un experimento aleatorio, la probabilidad de un suceso  $A$  es dos veces la probabilidad de otro suceso  $B$ , y la suma de la probabilidad de  $A$  y la probabilidad del suceso contrario a  $B$  es 1,3. Se sabe, además, que la probabilidad de la intersección de  $A$  y  $B$  es 0,18. Calcular la probabilidad de que:

1. Se verifique el suceso  $A$  o se verifique el suceso  $B$ . ( $0,72$ )

2. Se verifique el suceso contrario de  $A$  o se verifique el suceso contrario de  $B$ . (0,82)
3. ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ? (Son independientes)

**Problema 5** Se dispone de tres monedas. La primera de ellas está trucada, de forma que la probabilidad de obtener cara es 0,4. La segunda moneda tiene dos cruces y la tercera moneda también está trucada de modo que la probabilidad de obtener cara es 0,6. Se pide:

1. Escribir el espacio muestral correspondiente al lanzamiento de estas tres monedas, sucesivamente y en el orden indicado.  
( $E = \{(CXC), (CXX), (XXC), (XXX)\}$ )
2. Probabilidad de que se obtengan, exactamente, 2 cruces. (0,52)
3. Probabilidad del suceso  $A = (\text{CARA}, \text{CRUZ}, \text{CARA})$ . (0,24)
4. Prbabilidad de obtener, al menos, una cara. (0,76)

**Problema 8** En un estudio realizado en cierta universidad, se ha determinado que un 20% de sus estudiantes no utiliza transportes públicos para acudir a sus clases y que un 65% de los estudiantes que utilizan transportes públicos, también hacen uso del comedor universitario.

Calcula la probabilidad de que seleccionando al azar un estudiante en esa universidad, resulte ser usuario de los transportes públicos y del comedor universitario. Justifica la respuesta. (0,52)

**Problema 10** Un determinado club tiene un 75% de sus miembros que son hombres y un 25% que son mujeres. De este club tienen teléfono móvil un 25% de los hombres y un 50% de las mujeres.

1. Calcula el porcentaje de miembros de este club que no tienen teléfono móvil. (0,6875)
2. Calcula la probabilidad de que un miembro de este club elegido al azar entre los que tienen teléfono móvil sea mujer. (0,4)

**Problema 11** Se ha realizado una encuesta entre los estudiantes de una universidad para conocer las actividades que realizan en el tiempo libre. El 80% de los entrevistados ve la televisión o lee; el 35% realiza ambas cosas y el 60%, no lee. Para un estudiante elegido al azar, calcula la probabilidad de que:

1. Vea la televisión y no lea. (0,4)
2. Lea y no vea la televisión. (0,05)
3. Haga solamente una de las dos cosas. (0,45)
4. No haga ninguna de las dos cosas. (0,2)

**Problema 16** Un tratamiento para el cancer produce mejoría en el 80% de los enfermos a los que se les aplica. Se suministra a 5 enfermos. Se pide: (binomial)

1. Calcula la probabilidad de que los cinco pacientes mejoren. (0,3277)
2. Calcula la de probabilidad de que, al menos, tres no experimenten mejoría. (0,0576)

**Problema 27** En una asesoría fiscal se han contratado a tres personas para hacer declaraciones de la renta. La primera de ellas se encarga de efectuar el 30%, la segunda el 45% y la tercera el 25% restante. Se ha comprobado que de las declaraciones realizadas por la primera persona, el 1% son erróneas, la segunda comete errores en el 3% de los casos y la tercera en el 2% de los casos.

1. Calcula la probabilidad de que, al elegir al azar una declaración de renta, esta sea errónea. (0,0215)
2. Al elegir una declaración que resulto correcta, ¿cuál es la probabilidad de que la haya realizado la segunda persona?. (0,4461)