



## RELACIÓN DE PROBLEMAS nº 3

### INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD

1.- De los 50 alumnos de una determinada clase matriculados en una asignatura, 30 son varones. Para participar en un experimento de percepción visual, seleccionamos, sin reposición a 2 de ellos. Calcular la probabilidad de que:

- Los dos sean varones
- Los dos sean del mismo sexo
- Al menos uno sea mujer

2.- a) ¿Cuál es la probabilidad de conseguir al menos un seis en cuatro tiradas de un solo dado equilibrado?

b) ¿Cuál es la probabilidad de conseguir al menos un doble seis en veinticuatro tiradas de dos dados?

3.- En un examen de matemáticas se les proponen a los alumnos 3 problemas (A, B,C), de los que han de elegir uno. La mitad de los alumnos eligen el problema A, y de éstos aprueban el 60%. El 30% eligen el problema B, suspendiendo en este caso el 25% de los alumnos. Por último de los que eligen el problema C, aprueben el 30%.

- Considerando a todos los alumnos, ¿cuál es la probabilidad de aprobar el examen?
- Sabiendo que el alumno ha aprobado, ¿cuál es la probabilidad de que haya elegido el problema A?
- Sabiendo que el alumno ha suspendido, ¿cuál es la probabilidad de haber elegido el problema C?

4.- Se sabe que en España un 40% de los jóvenes realizan estudios de FP y el 60% de Bachillerato. También se sabe que la mitad son varones y que las variables “tipo de estudios” y “sexo” son independientes.

- Si en un determinado centro escogemos aleatoriamente un alumno, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?
- Si en un determinado centro escogemos aleatoriamente dos alumnos, ¿cuál es la probabilidad de que sean del mismo sexo y realicen el mismo tipo de estudio?

5.- Se lanza un dado dos veces, a) ¿cuál es la probabilidad de que la suma de los resultados sea par?

b) Si sabemos que es par, ¿cuál es la probabilidad de que esa suma sea 8?

6.- La policía planea reforzar los límites de velocidad mediante el uso de un sistema de radar en cuatro diferentes puntos dentro de la ciudad. Las trampas de radar en cada uno de los sitios  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  y  $L_4$  operan 40%, 30%, 20% y 30% del tiempo, y si una persona que maneja a gran velocidad cuando va a su trabajo tiene las probabilidades de 0,2, 0,1, 0,5 y 0,2, respectivamente, de pasar por esos lugares,

a) ¿cuál es la probabilidad de que reciba una multa por conducir con exceso de velocidad?

b) Si una persona es multada por exceso de velocidad ¿cuál es la probabilidad de que haya pasado por el sistema de radar instalado en la posición  $L_2$ ?

7.- Una compañía telefónica opera tres estaciones relevadoras idénticas (A, B, C) en diferentes sitios. Durante un periodo de un año, el número de desperfectos reportados por cada estación y las causas se muestran en la tabla:

	A	B	C
Problemas en el suministro de electricidad	2	1	1
Desperfecto de la computadora	4	3	2
Fallos del equipo eléctrico	5	4	2
Fallos por errores humanos	7	7	5

Supongamos que se presenta un fallo y que se encuentra que fue ocasionado por errores humanos, ¿cuál es la probabilidad de que provenga de la estación C?

8.- Un alumno se enfrenta a un examen tipo test en el que todas las preguntas son de la misma dificultad, y tienen cuatro alternativas de respuesta cada una de las que sólo una es correcta. El alumno decide contestar a todas las preguntas, y dado su nivel de conocimientos, la probabilidad de que se sepa la solución correcta de una pregunta elegida al azar,  $P(S)$  es 0'8. Si el alumno sabe la pregunta, la acierta, o sea,  $P(A/S)=1$ . Si no sabe la solución correcta marca una de las alternativas al azar, de tal forma que  $P(A/NS)=0'5$ . Con estos datos:

- ¿Cuál es la probabilidad de que nuestro alumno acierte una pregunta cualquiera?
- Sabiendo que el alumno ha acertado una determinada pregunta, ¿cuál es la probabilidad de que supiera la respuesta?

9.- Una caja de fusibles contiene 20 fusibles, de los cuales cinco están defectuosos. Si se seleccionan tres fusibles aleatoriamente y se sacan de la caja en sucesión sin reemplazo, ¿cuál es la probabilidad de que los tres fusibles están defectuosos?

10.- Se lanza una moneda tres veces y se supone que los ocho resultados posibles son igualmente probables. Si A es el suceso: “salir una cara en cada uno de los dos primeros lanzamientos”, B el suceso: “salir una cruz en el tercer lanzamiento” y C el suceso: “salir exactamente dos cruces en los tres lanzamientos”. Probar que:

- los sucesos A y B son independientes
- los sucesos B y C son dependientes

11.- En un cierto estado, 25% de todos los automóviles emiten cantidades excesivas de contaminantes. Si la probabilidad de que un automóvil que emite cantidades excesivas de contaminantes no pase la prueba de emisión de contaminantes del estado es 0'99, y la probabilidad de que un automóvil que no emite cantidades excesivas de contaminante, no pase la prueba es 0'17, ¿cuál es la probabilidad de que un coche que no pasa la prueba de emisión de contaminantes, emita cantidades excesivas de contaminantes?