

## Problemas de probabilidad

### Con aplicaciones del teorema de Bayes

**I.-** En una fábrica hay dos máquinas identificadas como A y B. La máquina A produce el 60% de la producción total y la máquina B el resto, el porcentaje de elementos con falla es del 5% para la primera y del 6% para la segunda. Calcular: 1) si de una muestra de la producción calcular la probabilidad de encontrar una pieza defectuosa. (0,045) 2.- si se extraen 2 piezas de una muestra de 5, cuál es la probabilidad de encontrar dos piezas defectuosas. (0,0176) 3.- si de un lote se extrae una pieza y resulta defectuosa, cuál será la probabilidad promedio de éxitos en de que provenga de la máquina A. (0,44)

**II.-** En una universidad concurren alumnos residentes en la ciudad  $L=35\%$  y el resto que proviene de otras ciudades. Por proximidad a la ciudad los alumnos locales tienen un porcentaje de éxitos en primer año  $LE=92\%$ , mientras que los alumnos que no son locales tienen un éxito  $EV=85\%$ . 1.- Si se toma un alumno al azar, cuál es la probabilidad de que sea local. (35%) 2.- Si se toma un alumno alcanza, cuál es la probabilidad de que sea exitoso en su primer año. (87,45%) 3.- Si se toma un alumno al azar y resulta exitoso cuál es la probabilidad de que resida en la ciudad?, (36,82%)

**III.-** A un club en el que se practica vóley concurren un 42% de mujeres y el resto son varones, el 22% de las mujeres mide más de 1,80 metros mientras que el 71% de los varones supera esa altura. 1.- Si se toma un concurrente al azar, cuál es la probabilidad de que mida más de 1,80 metros. 2.- Si se toma un concurrente al azar, cuál es la probabilidad de que sea mujer y mida más de 1,80 metros? 3.- Si se toma un concurrente al azar y mide menos de 1,80 metros, cuál es la probabilidad de que sea varón?

**IV.-** El 72% de los integrantes de una fuerza policial son hombres y el resto mujeres, entre los hombres el 23% practica tenis, el 55% practica fútbol y el resto otros deportes. Entre las mujeres el 27% practica tenis, el 6% fútbol y el resto otros deportes. 1.- Si se toma una persona al azar cuál es la probabilidad de que no practique tenis ni fútbol. 2.- Si una persona tomada al azar dice que juega tenis, cuál es la probabilidad de que sea mujer. 3.- Si se toma una persona al azar y resulta que juega fútbol, cuál es la probabilidad de que sea varón?

**V.-** En una población hay el doble de mujeres que de hombres. El 25% de las mujeres y el 10% de los hombres son rubios. a) Si se elige al azar una persona y resulta ser rubia. ¿Cuál es la probabilidad de que sea mujer? b) ¿Cuál es la probabilidad de que una persona elegida al azar sea un hombre y no sea rubio?

**VI.-** Se tiene tres urnas con bolas blancas y negras. La primera tiene 1 bola blanca y 2 negras, la segunda tiene 1 bola blanca y 3 negras y la tercera tiene 3 bolas blancas y 1 negra. Suponiendo que en un experimento se manda a un niño a sacar una bola. Hallar: a) La

probabilidad de que extraiga una bola negra, b) La probabilidad de obtener bola blanca si la ha extraído de la segunda urna. c) La probabilidad de haber extraído la bola de la 3ra urna si es blanca.

VII.- Un software detecta que el 1% de los usuarios legítimos hace al día llamadas que se originan en dos ó mas áreas metropolitanas. sin embargo 30% de los usuarios fraudulentos hacen llamadas de dos ó mas áreas metropolitanas. La proporción de usuarios fraudulentos es de 0.01%. Si el mismo usuario hace en un día llamadas desde dos ó mas áreas. ¿Cuál es la probabilidad de que sea fraudulento?(0.23)

VIII.- En una clase, el 58% son niños y el 42% restante son niñas. En el examen de una asignatura, han aprobado el 84% de los chicos y el 92% de las niñas. 1) Calcular la probabilidad de que al elegir un estudiante al azar, haya aprobado. 2) Sabiendo que un estudiante ha aprobado, calcula la probabilidad de que sea una niña

IX.- Tres máquinas A, B, C producen el 32%, 46%, y 22% respectivamente, del total de las piezas producidas en una fábrica. Los porcentajes de producción defectuosa de estas máquinas son del 2%, 1% y 3%. a) Tomamos al azar, una pieza y resulta ser defectuosa; calcular la probabilidad de haber sido producida por la máquina A. b) ¿Qué máquina tiene la mayor probabilidad de haber producido la citada pieza defectuosa?-

X.- En una empresa se tienen tres departamentos, ingeniería, diseño y administración en donde trabajan respectivamente el 20%, 20% y 60% de los profesionales. El personal femenino que trabaja en cada departamento es del 26%, 78% y 50% respectivamente. a) Si se elige un profesional al azar cuál es la probabilidad de que pertenezca al departamento de ingeniería? b) Cuál es la probabilidad de que sea mujer? c) si el profesional seleccionado es varón, cual es la probabilidad de que pertenezca al departamento de administración?

Rubén Víctor