**En un grupo de 30 alumnos de Informática cada uno tiene un Tablet PC, y están distribuidos de la siguiente manera: la mitad son de la marca Samsung, 10 son ACER y el resto HP. Se sabe que el 30% de los Tablet ACER se han comprado en una tienda online, al igual que el 20% de los Samsung y el 40% de los HP. Contestar razonadamente a las siguientes preguntas:**

**a) ¿Cuál es la probabilidad de que, si escogemos un Tablet cualquiera, no se haya comprado en una tienda online? (Sol: 0.733)**

P(S) = 15/30, P(A) = 10/30, P(H) = 5/30

P(O/A) = 0.3, P(O/S) = 0.2, P(O/H) = 0.4

P(O) = 15/30 \* 0.2 + 10/30 \* 0.3 + 5/30 \* 0.4 = 0.266

P(Oc) = 1 – P(O) = 0.734

**b) Si escogemos un Tablet que se ha comprado en una tienda online, ¿cuál es la probabilidad de que sea Samsung? (Sol: 0.3745)**

P(S/O) = (P(O/S) \* P(S)) / P(O) = (0.2 \* 0.5) / 0.266 = 0.375

**Una empresa que ofrece un determinado servicio por internet trabaja con 3 servidores distintos (A, B y C). El 25% de las solicitudes (accesos) de este servicio se ejecutan en el servidor A, el 35% en el servidor B y el resto en el C. Se tiene constatado que en el caso del servidor A se produce algún error en el 1% de los accesos, mientras que este porcentaje es del 2% en el caso del servidor B. Además, si se elige al azar un acceso, la probabilidad de que tenga algún error y se haya ejecutado en el servidor C es del 1%.**

**a) Dada una solicitud al azar, ¿cuál es la probabilidad de que durante el acceso al servidor se produzca algún error? (Sol: 0.0195)**

P(A) = 0.25, P(B) = 0.35, P(C) = 0.4

P(E/A) = 0.01, P(E/B) = 0.02, P(E N C) = 0.01, P(E/C) = P(E N C) / P(C) = 0.025

P(E) = P(A) \* P(E/A) + P(B) \* P(E/B) + P(C) \* P(E/C) = 0.0195

**b) Sabiendo que un acceso ha sido correcto, calcula la probabilidad de que éste se haya hecho sobre el servidor A. (Sol: 0.2524)**

P(Ec) = 1 - P(E) = 0.9805

P(A/Ec) = (P(A) \* P(Ec/A)) / P(Ec) = 0.2524

**En cierta unidad hospitalaria se lleva a cabo un test clínico para detectar cierta patología congénita por medio de un chip de ADN cuyos datos se analizan con técnicas bioinformáticas. A partir de datos históricos, se sabe que esta patología la sufre el 4% de los enfermos ingresados en dicha unidad hospitalaria. Si un paciente padece realmente dicha patología, el test da positivo en el 95% de los casos. Pero si el paciente no la padece, el test da positivo (es decir, indica que existe la patología cuando realmente no es cierto) en el 2% de casos.**

P(enfermo) = 0.04, P(no enfermo) = 0.96

P(positivo | enfermo) = 0.95

P(positivo | no enfermo) = 0.98

**a) Calcular el porcentaje de casos en los que el test ofrece un resultado positivo. (Sol: 0.0572)**

P(positivo) = P(positivo | enfermo)\*(enfermo) + P(positivo | no enfermo)\*P(no enfermo)

P(positivo) = 0.95 \* 0.04 + 0.98 \* 0.96 = 0.0572

**b) Calcular el porcentaje de casos en los que el test ofrece un diagnóstico erróneo. (Sol: 0.0212)**P(error) = P(no positivo | enfermo)\*P(enfermo) + P(positivo | no enfermo)\*P(no enfermo) =

= 0.05 \* 0.04 + 0.02 \* 0.96 = 0.0212

**c) En caso de que se realice el test con un paciente y éste resulte positivo, ¿qué probabilidad existe de que realmente padezca la patología? (Sol: 0.664)** (Tma. Bayes)

P(enfermo | positivo) = (P(positivo | enfermo)\*P(enfermo))/P(positivo) = 0.95\*0.04 / 0.0572 =

= 0.6643

**Una fábrica produce 10.000 envases diarios. La máquina A produce 3.000 de estos envases de los cuales el 1 % son defectuosos. El resto son producidos por la máquina B de los que se sabe que el 98 % son de buena calidad.**

P(defectuoso | A) = 0.01, P(no defectuosoA) = 0.99

P(defectuoso | B) = 0.02, P(no defectuosoB) = 0.02

P(A) = casos posibles / casos totales = 3000 / 10000 = 0.30, P(B) = 0.70

**a) Determinar la probabilidad de que un envase elegido al azar sea defectuoso. (Sol: 0.017)**   
  
P(defectuoso) = P(A)\*P(defectuoso | A) + P(B)\*P(defectuoso | B) =

= 0.30 \* 0.01 + 0.7 \* 0.02 = 0.017

**b) Si se toma al azar un envase y resulta ser de buena calidad, ¿cuál es la probabilidad de haber sido producido por la máquina A? ¿Y por la máquina B? (Sol: 0.3021 y 0.698)**

\*\*

P(no defectuoso | A) = P(no defectuoso)\*P(A) / P(no defectuoso) = (1 – 0.017) \* 0.3 / (1 – 0.017) =

P(no defectuoso | B) = P(no defectuoso)\*P(B) / P(no defectuoso) = (1 – 0.017) \* 0.3 / P(no defectuoso) =

**Los trabajadores de una empresa se distribuyen del siguiente modo: un 10% de Directivos y Administrativos, un 10% de Comerciales y un 80% de Trabajadores de Planta. Durante un periodo de control se ha observado que el absentismo laboral es del 15% para los trabajadores del primer grupo, el 8% para los del segundo grupo y el 5% para los del tercero.**

P(D) = 0.10, P(A) = 0.10, P(C) = 0.80

P(abs | D) = 0.15, P(abs | A) = 0.08, P(abs | C) = 0.05,

**a) ¿Cuál es el porcentaje de absentismo global en la empresa? (Sol: 0.063)**   
  
P(abs) = P(D) \* P(abs | D) + P(A) \* P(abs | A) + P(C) \* P(abs | C) = 0.10 \* 0.15 + 0.10 \* 0.08 +

+ 0.80 \* 0.05 = 0.063

**b) Sabiendo que un trabajador es absentista, ¿cuál es la probabilidad de que éste sea un comercial? (Sol: 0.127)**P(abs | C) = (P(abs | C) \* (P(C))) / P(C) =

**c) Si un día se escoge un trabajador al azar de la empresa ¿qué probabilidad hay de que esté no esté ausente y que además sea un comercial? (Sol: 0.092)**