

**HOSPITAL PADRE HURTADO
CAPACITACION 2008**

TAREA 3

Esta tarea se puede realizar en grupos de 2 personas, debe ser enviada por mail en formato Word o escaneada.

1 Una mujer embarazada decide hacerse una ecografía para conocer el sexo de su futuro hijo. Se sabe que la probabilidad de que la ecografía diga que es varón cuando es correcta es de un 99% y de que diga que es niña cuando es correcta es de un 90%. Dado que la probabilidad que fuera varón antes de tomar la ecografía era de un 50%, calcule la probabilidad de que sea niña dado que la ecografía así lo pronosticó.

2 Una persona es acusada de un crimen y la computadora lo señala como uno de 500 posibles sospechosos. El test de ADN da positivo en el acusado y todo hace pensar que será condenado.

La defensa recuerda al juez que la probabilidad de que el test de positivo erróneamente es de un 1% y la probabilidad de que el test de negativo erróneamente es de un 0,1%. Por lo tanto la probabilidad de que el acusado sea culpable dado que el test dio positivo no es 1.

- a) Calcule la probabilidad de que el test de positivo en el acusado..
- b) Calcule la probabilidad de que el acusado sea culpable dado que el test dio positivo.
- c) Si el test se realiza otra vez y vuelve a dar positivo. Si se asume que el resultado del segundo test es independiente del resultado del primer test, calcule la probabilidad de que el acusado sea culpable dado que el test dio positivo dos veces.

3.- El tiempo necesario para la reproducción de una célula es una variable aleatoria normalmente distribuida con una media de 30 minutos y una desviación estándar de dos minutos.

a) Determinar el tiempo de reproducción de manera que la probabilidad de exceder esta sea 0.02.

4 Para detectar un tipo de cáncer se ha iniciado una prueba que parece confiable. Se encontró que el 98% de los pacientes con cáncer en un gran hospital reaccionaron positivamente a una prueba, mientras que sólo el 4% de los que no tenían cáncer también reaccionaron positivamente. Si el 3% de los pacientes del hospital tiene cáncer.

- a) ¿Cuál es la probabilidad que un paciente reaccione positivamente a la prueba?
- b) ¿Cuál es la probabilidad que un paciente que reacciona positivamente tenga realmente cáncer?

5 Supóngase que el 10% de las personas de una cierta población padece glaucoma. Para personas que padecen glaucoma, la medida de presión ocular X seguirá una distribución normal con una media de 25 y una varianza de 1. Para personas que no tienen glaucoma, la presión X se distribuirá normalmente con una media de 20 y una varianza de 1. Supóngase que se selecciona al azar una persona de la población y se mide su presión ocular X .

- Determínese la probabilidad condicional de que la persona tenga glaucoma dado que $X > 26$.
 - Si se tienen 20 personas con glaucoma, ¿Cuál es la probabilidad de que en a los mas 3 de ellos la presión ocular supere los 27 .
-

6.- Una encuesta realizada a 40 hombres adultos indicó que 25 de ellos fuman habitualmente. El grupo de fumadores tiene un consumo de 15 cigarrillos diarios en promedio con una desviación estándar de 3 cigarrillos.

Construya un intervalo de confianza del 90% para el consumo promedio de cigarrillos.