



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

PRIMERA EVALUACIÓN DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

4 de Abril de 2008

Nombre: \_\_\_\_\_

PARALELO : .....

FIRMA \_\_\_\_\_ # de MATRICULA: \_\_\_\_\_

**PRESENTE DESARROLLADOS LOS TEMAS EN EL ORDEN DADO,  
DEDIQUE UNA CARILLA A CADA TEMA. TODOS LOS TEMAS TIENEN EL MISMO VALOR**

**Tema 1: (10 Puntos) Defina:**

- a) Espacio muestral
- b) Probabilidad condicional

**Tema 2: (10 Puntos)**

- a) Enuncie y Pruebe el teorema de Probabilidad Total
- b) Pruebe que si A y B son dos eventos independientes entonces  $A^c$  y  $B^c$  también son eventos independientes.

**Tema 3: (10 Puntos)**

- a) Para el siguiente conjunto de observaciones determine la media, la mediana, la moda, la varianza, la desviación estándar, el rango y la distribución empírica. Muestre los cálculos que realiza  
-2    -1    2    -1    0    1    2    0    0    3
- b) Si a partir del conjunto de datos de a) se realiza la combinación  $Y_i = 4X_i + 3$ . Determine la media y la varianza de Y, no realice cálculos.
- c) Si a partir del conjunto de datos de a) se realiza la combinación  $Y_i = aX_i + b$ . Determine a y b de tal forma que la media de Y sea 0 y la varianza 1. ( $a > 0$ )

**Tema 4: (15 Puntos)**

Un dado legal se lanza 7 veces, determine la probabilidad de que:

- a) Salga cinco veces el mismo número.
- b) Salga en todos los lanzamientos el mismo número.
- c) Salga al menos dos veces el mismo número.

**Tema 5: (20 Puntos)**

En cierta población se tiene que el 50% de sus miembros son casados, el 45% tienen un grado de educación superior y el 40% practican deportes. El 5% de los miembros de la población son casados, tienen educación superior y practican deportes. El 15% tienen educación superior y son casados; el 15% es casado y practica deporte y el 15% tienen educación superior y practican deporte. Determine:

- a) La probabilidad de que no practique deporte y sea casado y tenga educación superior.
- b) La probabilidad de que sea casado dado que practica deporte
- c) Si se conoce que practica deporte cual es la probabilidad que tenga un grado de educación superior
- d) La probabilidad de que no este casado o que no tenga un grado de educación superior, dado que practica deporte

**Tema 6: (15 Puntos)**

Si se tienen 3 urnas, la urna 1 contiene 4 canicas negras, 3 rojas y 2 verdes. La urna 2 contiene 5 canicas negras; 2 rojas y 1 verde. La urna 3 contiene 2 canicas negras, 4 rojas y 3 verdes. Se sabe que la probabilidad de elegir el ánfora 1 es 0.4, de elegir el ánfora 2 es 0.35 y de elegir el ánfora 3 es 0.25 Se selecciona una urna y de ésta se extraen dos canicas. Determine

- a) La probabilidad de que salga una canica negra y una roja.
- b) Si se seleccionó una canica negra y una roja, ¿Cuál es la probabilidad de que se haya seleccionado el ánfora 2?

**Tema 7: (20 Puntos)**

Se sabe que la probabilidad de que una lámpara fluorescente deje de funcionar antes de 500 horas es 0.1, se eligen al azar 5 de estas lámparas y suponga que se define la variable  $X =$  Número de lámparas que dejan de funcionar antes de 500 horas. Indique los valores que puede tomar X y para cada valor de X determine la probabilidad.