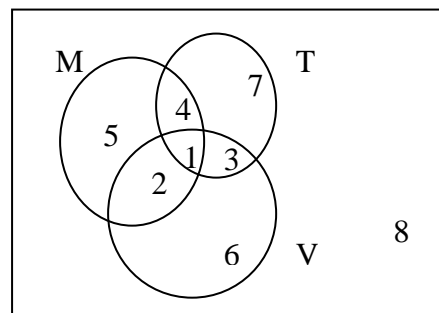


## Matemática 3 – Curso 2016

### **Practica N° 1:** Espacios muestrales y eventos - Asignación de probabilidades.

- 1) Un experimento implica lanzar un par de dados, uno verde y uno rojo, y registrar los números que salen. Si  $x$  es igual al resultado en el dado verde e  $y$  es el resultado en el dado rojo, describa el espacio muestral  $S$ 
  - a) por extensión
  - b) por comprensión
- 2) Un experimento consiste en lanzar un dado y después lanzar una moneda una vez, si el número en el dado es par. Si el número en el dado es impar, la moneda se lanza dos veces. Use la notación  $4C$ , por ejemplo, para denotar el resultado de que el dado muestre 4 y después la moneda salga cara, y  $3CS$  para denotar el resultado de que el dado muestre 3 seguido por una cara y después por una ceca. Construya un diagrama de árbol para mostrar los 18 elementos del espacio muestral  $S$ .
- 3) Se seleccionan al azar cuatro estudiantes de una clase de química y se clasifican como femenino o masculino.
  - a) Liste los elementos del espacio muestras  $S_1$  usando la letra F para femenino y la letra M para masculino.
  - b) Defina un segundo espacio muestral  $S_2$  donde los elementos representen el número de mujeres seleccionadas.
- 4) Para el espacio muestral del ejercicio 1) liste los elementos del eventos:
  - a) A: “la suma de los números es mayor que 8”
  - b) B: “ocurre un dos en cualquiera de los dos dados”
  - c) C: “sale un número mayor que cuatro en el dado verde”
  - d)  $A \cap C$
  - e)  $A \cap B$
  - f)  $B \cap C$
- 5) Para el espacio muestral del ejercicio 2) liste los elementos del eventos:
  - a) A: “en el dado sale un número menor que 3”
  - b) B: “ocurren dos cecas”
  - c)  $A^C$
  - d)  $A^C \cap B$
  - e)  $A \cup B$
- 6) Suponga que una familia sale de vacaciones de verano en su casa rodante y que M es el evento de que sufrirán fallas mecánicas, T es el evento de que recibirán una multa de tránsito y V es el evento que llegarán a un lugar para acampar que esté lleno. Refiérase al diagrama de Venn de la figura, exprese con palabras los eventos representados por las siguientes regiones:
  - a) 5, b) 3; c) 1 y 2 juntas; d) 4 y 7 juntas;
  - e) 3, 6, 7 y 8 juntas



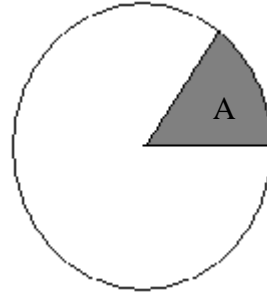
- 7) Suponga que los dos dados del ejercicio 1) son normales. Entonces cada resultado del espacio muestral  $S$  tienen la misma probabilidad de ocurrir ( $S$  es equiprobable). Encuentre las siguientes probabilidades:  
 a)  $P(A)$  ; b)  $P(B)$  ;  $P(C)$  ;  $P(A \cap C)$
- 8) Si se toman 3 libros al azar de un estante que contiene 5 novelas, 3 libros de poemas y 1 diccionario, ¿cuál es la probabilidad de que  
 a) se seleccione el diccionario?  
 b) se seleccionen 2 novelas y 1 libro de poemas?
- 9) Se construye un dado de manera que el 1 y el 2 ocurran con el triple de la frecuencia que se presenta el 5, el cual ocurre con una frecuencia 4 veces superior al 3, al 4, o al 6. Si se lanza una vez, encuentre la probabilidad de que  
 a) el número sea par.  
 b) el número sea mayor que 3.
- 10) Se lanzan 5 dados normales en forma simultánea. Encuentre la probabilidad de obtener 4 del mismo tipo.
- 11) Se seleccionan al azar dos cartas entre 10 cartas numeradas de 1 a 10. Hallar la probabilidad de que la suma sea impar si:  
 a) las dos cartas se sacan juntas.  
 b) se sacan una tras otra sin sustitución.  
 c) las dos cartas se sacan una después de la otra con sustitución.
- 12) De acuerdo con un trabajo de investigación, la ubicación probable de las PC en una casa son:  
 Dormitorio de adultos: 0.03  
 Dormitorio de niños: 0.15  
 Otro dormitorio: 0.14  
 Oficina o estudio: 0.40  
 Otra habitación: 0.28  
 a) ¿Cuál es la probabilidad de que una PC esté en un dormitorio?  
 b) ¿Cuál es la probabilidad de que una PC no esté en un dormitorio?
- 13) El interés se enfoca en la vida de un componente electrónico. Suponga que se sabe que la probabilidad de que el componente funcione más de 6000 horas es 0.42. Suponga además que la probabilidad de que el componente no dure más de 4000 horas es 0.04.  
 a) ¿Cuál es la probabilidad de que la vida del componente sea menor o igual a 6000 horas?  
 b) ¿Cuál es la probabilidad de que la vida del componente sea mayor que 4000 horas?  
 c) Sea  $A$  el evento de que el componente falle en una prueba específica y  $B$  el evento de que el componente se deforma pero no falla. Supongamos que  $P(A) = 0.20$  y  $P(B) = 0.35$   
 c1) ¿Cuál es la probabilidad de que el componente no falle en la prueba?  
 c2) ¿Cuál es la probabilidad de que el componente funcione perfectamente (no se deforma ni falla en la prueba)?  
 c3) ¿Cuál es la probabilidad de que el componente falle o se deforme en la prueba?

- 14) Tres parejas de casados han comprado boletos para el teatro y se sientan en una fila formada por solo seis asientos. Si toman sus asientos de un modo totalmente aleatorio
- ¿Cuál es la probabilidad de que Pablo y María (marido y mujer), se sienten en los dos asientos de la extrema izquierda?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que Pablo y María terminen sentados uno junto a otro?
- 15) Se escoge al azar un punto interior a un triángulo equilátero de lado 3. hallar la probabilidad de que su distancia a un vértice sea mayor que 1.

(Recordar que:

Si la circunferencia tiene radio  $r$  y el sector sombreado A tiene un ángulo de abertura  $\alpha$  entonces el área del sector sombreado es

$$\frac{\pi r^2 \alpha}{360}$$



- 16) Se escoge al azar un punto X sobre un segmento de recta AB con punto medio O. Hallar la probabilidad de que los segmentos de recta AX, XB y AO puedan formar un triángulo.

(Recordar la propiedad triangular: *En todo triángulo un lado es menor que la suma de los otros dos y mayor que su diferencia*).