



| | |
|--|-----------------------------------|
| Asignatura: Probabilidad y Estadística II | GUÍA EXAMEN EXTRAORDINARIO |
| Profesor: Rodríguez Martínez Marisol | Fecha: |
| Alumno: | |

Resuelve los siguientes problemas:

Sea $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

$A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$

$B = \{2, 3, 5, 7, 11\}$

Hallar: a) $A \cup B$

b) $A - B$

c) A^c

d) $B \cap C$

e) $B - A$

f) B^c

Si $U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$

$A = \{a, b, c, d, e\}$

$B = \{a, c, e, g\}$

$C = \{b, e, f, g\}$

Hallar: a) $A \cup C$

b) $B \cup C$

c) $A \cap B$

d) $B \cap C$

e) $A - B$

f) $C - A$

g) $B - C$

Se tienen 3 juegos de video: llamados A, B y C. Un niño juega los tres, 3 niños juegan A o B, 3 niños juegan A o C, 4 niños juegan B o C. Si sabemos que 8 niños juegan el juego A, 12 el juego B y 10 el C, entonces; (diagrama venn)

a) ¿Cuántos niños juegan a lo más los tres juegos? R

b) ¿Cuántos niños usan los juegos A o B? R

c) ¿Cuántos usan B o C? R

d) ¿Cuántos niños juegan solo el juego C? R

e) ¿Cuántos niños solo juegan un juego y solo un juego? R

Determina el número de alumnos de una clase, si se sabe que cada uno participa en al menos una de los tres seminarios de ampliación de las asignaturas Matemáticas, Física o Química. 48 participan en el de Matemáticas, 45 en el de Física, 49 en el de Química, 28 en el de Matemáticas y Física, 26 en el de Matemáticas y Química, 28 en el de Física y Química y 18 en los tres seminarios. ¿Cuántos alumnos participan en los seminarios de Física y Matemáticas, pero no en el de Química? ¿Cuántos participan solo en el de Química?

En un club deportivo, el 80% de los socios juegan al fútbol y el 40% al baloncesto. Sabiendo que el 30% de los socios practican los dos deportes, calcula:

a) Juegue sólo al fútbol

b) Juegue sólo al baloncesto

c) Juegue al fútbol o al baloncesto

d) No juegue a ninguno de los dos deportes

En un grupo de 30 estudiantes perteneciente a un curso, 15 no estudiaron Matemáticas y 19 no estudiaron Lenguaje. Si tenemos un total de 12 alumnos que no estudiaron Lenguaje ni Matemáticas. ¿Cuántos alumnos estudian exactamente una de las materias mencionadas?

En una investigación hecha a un grupo de 100 estudiantes, la cantidad de personas que estudian idiomas fueron las siguientes: español, 28; alemán, 30; y francés, 42; español y alemán, 8; español y francés 10; alemán y francés 5; los tres idiomas 3.

a) ¿Cuántos alumnos no estudian ningún idioma?

b) ¿Cuántos estudiantes tenían el francés como único idioma de estudio?

Max diseñó la caratula de un libro cuyo título puede ser azul o rojo. El fondo puede ser amarillo, verde, naranja o violeta, ¿Cuántas combinaciones se pueden hacer para la caratula?

En el menú de un restaurante hay dos bebidas posibles para elegir: jugo de piña y de uva, y como plato principal de carnes, pollo y pescado, además sirven unos exquisitos postres, la especialidad de la casa son las tartas dulces (pay), los pasteles y los helados. Si un comensal llega al lugar, ¿Cuántas formas posibles de combinar su menú posee?

Contesta correctamente las siguientes preguntas:

1. Son operaciones que se pueden realizar con conjuntos:

- a) Unión, Intersección, diferencia
- b) Intersección, división, multiplicación
- c) Unión, segmentación, división
- d) Unión, sumatoria, diferencia

2. Son los experimentos de los que podemos predecir el resultado antes de que se realicen.

- a) Experimentos deterministas
- b) Experimentos aleatorios
- c) Experimentos probabilísticos
- d) Experimentos predecibles

3. Son aquellos en los que no se puede predecir el resultado, ya que éste depende del azar.

- a) Experimentos deterministas
- b) Experimentos aleatorios
- c) Experimentos probabilísticos
- d) Experimentos predecibles

4. Cuál de estos es un Experimento aleatorio

- a) Extraer una carta de una baraja
- b) Arrojar una piedra a un pozo
- c) Calcular el volumen de un cubo
- d) Todas las anteriores

5. Cuál de estos es un Experimento determinista

- a) Jugar domino
- b) Lanzar una moneda al aire
- c) Calcular el volumen de un cubo
- d) Todas las anteriores

6. Es el conjunto de todos los posibles resultados de una experiencia aleatoria, lo representaremos por E (o bien por la letra griega Ω).

- a) Agrupación
- b) Conjunto
- c) Espacio muestral
- d) Espacio de conjuntos

Instrucciones: del reactivo 7 al 10: Una bolsa contiene bolas blancas y negras. Se extraen sucesivamente tres bolas. Calcular:

7. El espacio muestral:

- a) $E = \{(b,b,b); (b,b,n); (b,n,b); (n,b,b); (b,n,n); (n,b,n); (n,n,b); (n,n,n)\}$
- b) $E = \{(b,b,b); (n,n,n)\}$
- c) $E = \{(b,b,b); (b,n,b); (n,b,n); (n,n,n)\}$
- d) $E = \{(b,b,b)\}$

8. El suceso $A = \{\text{extraer tres bolas del mismo color}\}$

- a) $A = \{(b,b,b); (n,n,n)\}$

b) $A = \{(b,b,b)\}$

c) $A = \{(n,n,n)\}$

d) $A = \text{Ninguna de las anteriores}$

9. El suceso $B = \{\text{extraer al menos una bola blanca}\}$

- a) $B = \{(b,b,b); (b,b,n); (b,n,b); (n,b,b); (b,n,n); (n,b,n); (n,n,b)\}$
- b) $B = \{(b,b,b); (n,n,n)\}$
- c) $B = \{(b,b,b); (b,n,b); (n,b,n); (n,n,n)\}$
- d) $B = \{(b,b,b); (b,b,n); (b,n,b); (n,b,b); (b,n,n); (n,b,n); (n,n,b); (n,n,n)\}$

10. El suceso $C = \{\text{extraer una sola bola negra}\}$.

- a) $C = \{(b,b,b); (n,n,n)\}$
- b) $C = \{(b,b,n); (b,n,b); (b,b,b)\}$
- c) $C = \{(b,b,b); (b,n,b); (n,b,n); (n,n,n)\}$
- d) $C = \{(b,b,n); (b,n,b); (n,b,b)\}$

11. Espacio muestral de un dado:

- a) $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.
- b) $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
- c) $E = \{C, X\}$.
- d) $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

12. Espacio muestral de una moneda:

- a) $E = \{1, 2, 3\}$.
- b) $E = \{\text{GANO, PIERDO, EMPATE}\}$.
- c) $E = \{C, X\}$.
- d) $E = \{1\}$.

13. Un suceso imposible de lanzar un dado es que salga un número que:

- a) Sea menor que 6
- b) No sea par ni impar.
- c) Sea mayor o igual que 6.
- d) Ninguna de las anteriores

14. Es un suceso seguro que al tirar dos dados la suma de las puntuaciones obtenidas sea:

- a) Mayor que 12.
- b) Un número natural.
- c) Un número par.
- d) Ninguna de las anteriores

Instrucciones: Para el reactivo 15 al 18 considerar: el experimento que consiste en lanzar un dado, si a = "sacar par" y b = "sacar múltiplo de 3"

15. Si el conjunto $A = \{2, 4, 6\}$ y $B = \{3, 6\}$, obtener $A \cup B$

- a) $A \cup B = \{2, 3, 4, 6\}$
- b) $A \cup B = \{6\}$
- c) $A \cup B = \{0\}$
- d) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

16. Si el conjunto $A = \{2, 4, 6\}$ y $B = \{3, 6\}$,

obtener $A \cap B$

- a) $A \cap B = \{2, 3, 4, 6\}$
- b) $A \cap B = \{6\}$
- c) $A \cap B = \{0\}$
- d) $A \cap B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

17. Si el conjunto $A = \{2, 4, 6\}$ y $B = \{3, 6\}$,
Calcular $A - B$

- a) $A - B = \{2, 3, 4, 6\}$
- b) $A - B = \{3\}$
- c) $A - B = \{2, 4\}$
- d) $A - B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

18. Si el conjunto $A = \{2, 4, 6\}$ y $B = \{3, 6\}$,
Calcular $A \cap B$

- a) $A \cap B = \{-2, -4, -6\}$
- b) $A \cap B = \{0\}$
- c) $A \cap B = \{1, 3, 5\}$
- d) $A \cap B = \{3, 6\}$

19. Hallar la probabilidad de que al lanzar dos monedas al aire salgan dos caras

- a) $P = .25$
- b) $P = 0.5$
- c) $P = 0.75$
- d) $P = 1$

20. Calcular la probabilidad de que al echar un dado al aire, salga: Un número par.

- a) $P = .33$
- b) $P = 0.5$
- c) $P = 0.75$
- d) $P = 1$

21. Calcular la probabilidad de que al echar un dado al aire, salga: Un múltiplo de 3.

- a) $P = .33$
- b) $P = 0.5$
- c) $P = 0.75$
- d) $P = 1$

De las siguientes variables indica cuáles son discretas, continuas, ordinales y nominales.

- Número de acciones vendidas cada día en la Bolsa. _____
- Temperaturas registradas cada hora en un observatorio. _____
- Período de duración de un automóvil. _____
- Tu comida favorita _____
- Cuántos goles ha marcado tu equipo favorito en la última temporada _____
- El color de los ojos de tus compañeros de clase _____
- Coefficiente intelectual de los alumnos de esta clase _____
- Asignatura favorita _____
- Cuántas acciones se han vendido hoy en la Bolsa _____
- Profesiones militares (tropa, suboficiales, oficiales, jefes, generales) _____
- Número de hijos de 50 familias _____
- Medallas de una prueba deportiva (oro, plata, bronce) _____

Resolver los siguientes problemas:

1.- Hay una epidemia de gripe. Un síntoma muy común es el dolor de cabeza, pero este síntoma también se presenta en personas que tienen un catarro común y en personas que no tienen ningún trastorno serio. La probabilidad de tener dolor de cabeza, padeciendo gripe, catarro y no teniendo nada serio es 0.99, 0.5 y 0.004 respectivamente. Por otra parte, se sabe que el 10% de la población tiene gripe, el 15% catarro y el resto nada serio. Se desea saber:

- a) Elegida al azar una persona, ¿qué probabilidad hay de que tenga dolor de cabeza?
- b) Se sabe que una determinada persona tiene dolor de cabeza, ¿cuál es la probabilidad de que tenga gripe?

2.- Una tienda pone en venta de liquidación sus últimos 15 radios despertador. Se desconoce que 5 de estos radios están defectuosos. Un comprador selecciona al azar tres radios y los prueba. Sea X la variable aleatoria definida como el número de radios defectuosos entre los seleccionados. Construya la distribución de probabilidad de la variable aleatoria X . (3 aciertos)

3.- En la fabricación de pañuelos se seleccionan, de manera aleatoria, tres de ellos. Se hace una inspección y se clasifican en defectuosos y no defectuosos. El proceso de fabricación produce en total el 5% de pañuelos defectuosos. Se considera un éxito la obtención de un artículo defectuoso. Encontrar el número esperado de artículos defectuosos y su desviación estándar.