

Práctica No.2 - Estadística II

Docente: Lic. Emma M. Mancilla Flores

Septiembre,2007

-
-
- Suponga que en un grupo de último año de facultad de 500 estudiantes se encuentra que 210 fuman, 258 consumen bebidas alcohólicas, 216 comen entre comidas, 122 fuman y consumen bebidas alcohólicas, 83 comen entre comidas y consumen bebidas alcohólicas, 97 fuman y comen entre comidas y 52 tienen estos tres hábitos nocivos para la salud. Si se selecciona al azar un miembro de este grupo, encuentre la probabilidad de que el estudiante:
 - fume pero no consuma bebidas alcohólicas.
 - coma entre comidas y consuma bebidas alcohólicas pero no fume.
 - La probabilidad de que un hombre casado vea cierto programa de televisión es 0,4 y la probabilidad de que una mujer casada vea el programa es 0,5. La probabilidad de que un hombre vea el programa, dado que su esposa lo hace, es 0,7. Encuentre la probabilidad de que:
 - un matrimonio vea el programa.
 - una esposa vea el programa dado que su esposo lo ve.
 - Una muestra aleatoria de 200 adultos se clasifica abajo por sexo y su nivel de educación:

Educación	Hombre	Mujer
Primaria	38	45
Secundaria	28	50
Facultad	22	17

Si se escoge una persona al azar de este grupo, encuentre la probabilidad de que:

©emmf

- a) la persona sea hombre, dado que la persona tiene educación secundaria.
- b) la persona no tiene un grado universitario, dado que la persona es mujer.
4. La probabilidad de que un vuelo programado normalmente salga a tiempo es 0,83; la probabilidad de que llegue a tiempo es 0,82; y la probabilidad de que salga y llegue a tiempo es 0,78, encuentre la probabilidad de que un avión :
- a) llegue a tiempo, dado que salió a tiempo;
- b) salió a tiempo, dado que llegó a tiempo.
5. Se lanza un par de dados equilibrados. Encuentre la probabilidad de que uno de los dados sea 2 si la suma es seis.
6. Un lote contiene 12 artículos de los cuales 4 están defectuosos. Se sacan al azar del lote tres artículos uno tras otro. Encuentre la probabilidad de que los tres artículos no estén defectuosos.
7. En una fábrica, la máquina 1 produce piezas de buena calidad con una probabilidad igual a 0,8; la máquina 2, con probabilidad 0,9. Se separa una pieza de cada máquina. Calcúlese:
- a) La probabilidad de que ambas piezas sean defectuosas.
- b) La probabilidad de que una sea defectuosa y la otra no.
8. Sean los eventos A y B de los que se sabe que $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ y $P(B^c) = \frac{5}{8}$. Calcule:
- a) $P(A \cap B)$;
- b) $P(A^c \cap B^c)$;
- c) $P(A^c \cup B^c)$;
- d) $P(A \cap B^c)$.
9. Un mayorista tiene 200 clientes clasificados en la siguiente tabla , de acuerdo a si realizan pedidos regularmente o de forma esporádica y según si efectúan el pago al contado o a través de créditos:

Tipo de pedido	Forma de Pago	
	Al contado	Crédito
Regular	10	15
Esporádico	20	155

©emmf

En el marco de una campaña publicitaria, el mayorista decide sortear un viaje entre sus clientes eligiendo uno de ellos al azar.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el cliente elegido al azar realice pedidos de forma regular o bien utilice créditos para efectuar sus pagos?.
 - b) Calcule la probabilidad de que el cliente afortunado con el viaje realice pedidos regularmente si sabemos que el elegido efectúa sus pagos mediante créditos.
 - c) Calcule la probabilidad de que el cliente afortunado con el viaje realice los pagos mediante crédito si sabemos que realiza pedidos regularmente.
 - d) ¿Son independientes los eventos *compra a crédito* y *compra regularmente*?
10. Una empresa de trabajo temporal ha realizado un amplio estudio sobre los tipos de empleo solicitados por los estudiantes de Bachiller, Formación Profesional y Universitarios. El informe clasifica estos solicitantes de empleo como calificados o no para los trabajos que solicitan, y de los datos que contiene se desprende que solo el 25 % estaban calificados para el trabajo que solicitaban, de los cuales un 20 % eran estudiantes universitarios, un 30 % estudiaban Formación Profesional y un 50 % Bachillerato. La situación entre los no calificados es diferente: Un 40 % de ellos era estudiante universitario, otro 40 % estudiaba Formación Profesional y solo un 20 % se encontraba en Bachillerato.
- a) ¿Qué porcentaje de estos estudiantes se encontraban en Bachillerato y estaban calificados para los empleos que solicitaban?.
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que uno de estos estudiantes que solicitaba empleo estudiara Formación Profesional?.
 - c) Entre los estudiantes universitarios que solicitaron empleo, ¿qué porcentaje no estaba calificado para los puestos de trabajo que solicitaban?.
11. Consideremos una moneda trucada de tal forma que la probabilidad de cara es 0,7 y la probabilidad de sello es 0,3. Si se lanza la moneda cinco veces, calcúlese las probabilidades de los siguientes sucesos:
- a) Cinco caras.
 - b) Dos cruces.
 - c) En las dos primeras tiradas han de salir sellos y en las restantes caras.
 - d) Al menos tres caras.
 - e) Más de una cara y menos de cuatro.

©emmf

12. Una fábrica de detergentes proyecta lanzar una nueva marca. En el mercado hay dos marcas: A y B . La probabilidad de compra de A es $0,3$, la de B es $0,5$ y la de AyB , $0,1$. Para decidirse por la nueva marca, la fábrica necesita conocer la probabilidad de que no se compren ni A ni B , así como la probabilidad de que sólo se compre una de las dos marcas. Calcúlense estas probabilidades.
13. Una fábrica utiliza tres máquinas X , Y , Z para producir ciertos artículos. Se sabe por experiencia que:
- La máquina X produce el 50% de todos los artículos, de los cuales el 3% son defectuosos.
 - La máquina Y produce el 30% de todos los artículos, de los cuales el 4% son defectuosos.
 - La máquina Z produce el 20% de todos los artículos, de los cuales el 5% son defectuosos.
- a) Encuentre la probabilidad de que el artículo seleccionado aleatoriamente sea defectuoso.
- b) Si se encontró un artículo defectuoso en la producción. ¿Cuál la probabilidad de que provenga de cada una de las máquinas?
14. La probabilidad de que A dé en el blanco es de $\frac{1}{4}$, y la probabilidad de que B dé en el blanco es $\frac{2}{5}$. Ambos apuntan al mismo objetivo. Encuentre la probabilidad de que al menos uno de ellos dé en el blanco.
15. Sea A y B eventos con $P(A) = 0,6$, $P(B) = 0,3$, $P(A \cap B) = 0,2$. Encuentre:
- a) $P(A|B)$ y $P(B|A)$;
- b) $P(A \cup B)$;
- c) $P(A^c)$ y $P(B^c)$.
16. Cuatro estudiantes tienen citas para entrevistas de trabajo en una empresa. Cada candidato obtendrá el trabajo o no lo obtendrá.
- a) Enumere los resultados posibles en términos de los resultados de las cuatro entrevistas.
- b) Defina una variable aleatoria que represente el número de ofertas hechas.
- c) Muestre el valor que la variable aleatoria tomará para cada resultado posible.

©emmf

17. Identifique cuáles de las siguientes variables aleatorias se pueden clasificar como discretas:

- a) El tiempo que tardó en llegar a la universidad hoy.
- b) El número de estudiantes en esta clase.
- c) El número de preguntas que contestó correctamente en el primer examen de Estadística *II*.
- d) El número de personas en una muestra de 50 que prefieren una marca determinada de gaseosa.
- e) El intervalo de tiempo con el que se suceden los inquilinos en un departamento dado.
- f) El número de estudiantes de Contabilidad Básica en esta clase.
- g) El tiempo de llegada de un trufi.
- h) La cantidad de gas natural que se usa al mes para calentar un hospital.
- i) La cantidad exacta de refresco dietético en una lata.

18. Sea X una v.a.d., y la función f_X , dada por:

$$f_X(x) = \frac{c}{5^x}; \quad x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$$

- a) Determine el valor de c , para que f_X , sea función de cuantía de la v.a.d. X .
- b) Calcule la probabilidad de que la v.a. X tome valores impares.

19. Una caja contiene 5 tuercas defectuosas y 5 no defectuosas. Se extrae dos tuercas al azar y sin reposición. Hallar la función de cuantía de la v.a. X , definida como el número de tuercas no defectuosas que se obtienen en la extracción.

©emmf