

TEORIA DE PROBABILIDADES
PARCIAL 2 - CARLOS ALBERTO CUESTA MUÑOZ

NOMBRE: _____

1) Suponga que de 250 cuentas comerciales de un banco, 70 han sido alteradas fraudulentamente; las alteraciones son tan sutiles como para que solo una auditoría muy detallada las pueda descubrir. Si se eligen al azar 15 cuentas comerciales qué tan probable es que se detecte al menos dos cuentas alteradas?
(Valor pregunta 20%)

2) Una compañía de aviación comercial acostumbra a sobrevender el cupo de sus vuelos; para un avión de 150 pasajeros y en un vuelo de alta demanda se venden siempre 152 tiquetes. A continuación se presenta la función de probabilidad para $X = \#$ de pasajeros que se presentan al vuelo.

x	146	147	148	149	150	151	152
p(x)	0,1	0,09	0,35	0,29	0,07	0,07	0,03

a) Calcule e interprete el promedio de X ($E(X)$). **(Valor pregunta 10%)**

b) Durante 2008 se efectuaron 1200 vuelos; cuantos pasajeros (total 2008) estima usted que no pudieron volar por falta de silla?
(Valor pregunta 10%)

c) Defina la variable $Y = \#$ de sillas vacías en el vuelo, construya y presente la función de probabilidad $P(Y)$, la función de probabilidad acumulada $F(Y)$, Calcule $E(Y)$ y $V(Y)$. **(Valor pregunta 20%)**

3) Una pareja desea tener exactamente dos niñas en su familia y tendrán hijos hasta que satisfagan esta condición. Si la probabilidad (constante) de tener un hijo varón es 40%, y cada embarazo es independiente y de un solo bebé.
(Valor pregunta 20% - items de igual valor)

a) ¿Cuál es la probabilidad de que la familia tenga exactamente tres hijos en total?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que la familia tenga máximo cuatro hijos en total?

4) Una compañía utiliza tres líneas de producción diferentes L1, L2 y L3 para fabricar un componente en particular, De los fabricados por L1 4% son defectuosos; lo mismo sucede con 5% de los fabricados por L2 y 5% de los fabricados por L3. También se sabe que 30% de todos los componentes son producidos por L1, 30% por L2 y 40% por L3.

a) Por cada millón de artículos producidos en la compañía, cuantos son defectuosos?
(Valor pregunta 10%)

b) Si un componente seleccionado al azar resulta defectuoso, qué tan probable es que haya sido producido por L2?
(Valor pregunta 10%)

5) Un cargamento contiene 50 elementos. Se seleccionarán de forma aleatoria y se probarán ocho elementos, Si al menos uno está defectuoso, se rechazará el cargamento. Si, de hecho, el cargamento contiene cinco elementos defectuosos, ¿cuál es la probabilidad que el cargamento sea rechazado?
Valor pregunta (10%)

TIEMPO PARCIAL= 100 MINUTOS

TEORIA DE PROBABILIDADES
PARCIAL 2 - CARLOS ALBERTO CUESTA MUÑOZ

NOMBRE: _____

1) Suponga que de 240 cuentas comerciales de un banco, 40 han sido alteradas fraudulentamente; las alteraciones son tan sutiles como para que solo una auditoría muy detallada las pueda descubrir. Si se eligen al azar 20 cuentas comerciales qué tan probable es que se detecte al menos dos cuentas alteradas?
(Valor pregunta 20%)

2) Una compañía de aviación comercial acostumbra a sobrevender el cupo de sus vuelos; para un avión de 150 pasajeros y en un vuelo de alta demanda se venden siempre 152 tiquetes. A continuación se presenta la función de probabilidad para $X = \#$ de pasajeros que se presentan al vuelo.

x	146	147	148	149	150	151	152
p(x)	0,07	0,09	0,36	0,29	0,08	0,08	0,03

a) Calcule e interprete el promedio de X ($E(X)$). **(Valor pregunta 10%)**

b) Durante 2008 se efectuaron 800 vuelos; cuantos pasajeros (total 2008) estima usted que no pudieron volar por falta de silla?
(Valor pregunta 10%)

c) Defina la variable $Y = \#$ de sillas vacías en el vuelo, construya y presente la función de probabilidad $P(Y)$, la función de probabilidad acumulada $F(Y)$, Calcule $E(Y)$ y $V(Y)$. **(Valor pregunta 20%)**

3) Una pareja desea tener exactamente dos niñas en su familia y tendrán hijos hasta que satisfagan esta condición. Si la probabilidad (constante) de tener un hijo varón es 40%, y cada embarazo es independiente y de un solo bebé.
(Valor pregunta 20% - items de igual valor)

a) ¿Cuál es la probabilidad de que la familia tenga exactamente cuatro hijos en total?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que la familia tenga máximo tres hijos en total?

4) Una compañía utiliza tres líneas de producción diferentes L_1 , L_2 y L_3 para fabricar un componente en particular, De los fabricados por L_1 8% son defectuosos; lo mismo sucede con 4% de los fabricados por L_2 y 4% de los fabricados por L_3 . También se sabe que 40% de todos los componentes son producidos por L_1 , 30% por L_2 y 30% por L_3 .

a) Por cada millón de artículos producidos en la compañía, cuantos son defectuosos?
(Valor pregunta 10%)

b) Si un componente seleccionado al azar resulta defectuoso, qué tan probable es que haya sido producido por L_2 ?
(Valor pregunta 10%)

5) Un cargamento contiene 50 elementos. Se seleccionarán de forma aleatoria y se probarán cinco elementos, Si al menos uno está defectuoso, se rechazará el cargamento. Si, de hecho, el cargamento contiene cinco elementos defectuosos, ¿cuál es la probabilidad que el cargamento sea rechazado?
Valor pregunta (10%)

TIEMPO PARCIAL= 100 MINUTOS