

NOTA: El EXAMEN está impreso en una hoja "UADE", llenar los datos del encabezado

HOJAS QUE ENTREGA:.....

Facultad de Ingeniería - Departamento de Matemática y Métodos Cuantitativos
FECHA: 13/11/17 - FINAL PREVIO de ESTADÍSTICA GENERAL - AULA 704 - Tema 1 (uno) -

NOTA (en Número)	NOTA (en letras)	Firma del Docente
CONDICIONES del EXAMEN ESCRITO: <ul style="list-style-type: none">Para la aprobación de este examen con calificación cuatro, deberá contestar correctamente el 60% del mismo.Duración del examen: 3 horas		

1) En una fábrica la producción diaria de un determinado producto es una variable aleatoria con un valor promedio de 500 unidades y un desvío estándar de 220 unidades. Se sabe además que el costo de producción tiene una parte fija de 500 U\$s por día y una parte variable cuyo valor promedio es de 50 U\$s/unidad y un desvío estándar de 1 U\$s/unidad.

- ¿Qué producción mínima se puede asegurar con un 99% de seguridad para 90 días de producción?
- El costo de producción máximo que se puede estipular para un año (250 días hábiles) con una probabilidad de 0,95.

2) En una empresa, los montos de facturas de venta tienen distribución muy variable con un coeficiente de variación del 97%. Se sabe además que el 20% de las facturas tienen montos superiores a \$ 28.500. La empresa decide contratar un servicio de cobranzas de facturas, debido a una morosidad general de su clientela. Una compañía ofrece el siguiente servicio: un abono mensual de 40 \$ por factura cobrada que no exceda los \$ 15.000. Si el monto de factura cobrada está comprendido entre los \$ 15.000 y \$ 40.000, se adiciona el 1,5 % de cada peso superior a \$ 15.000 por factura cobrada, y, si el monto de la factura cobrada supera los \$ 40.000, el abono mensual por factura cobrada asciende a \$ 130. Calcular:

- Las características de la variable: mediana, moda, media y desvío estándar
- De las facturas por encima de la mediana, ¿qué porcentaje supera los \$ 28.500?
- El costo esperado mensual por factura cobrada.

3) En el control de recepción de una determinada pieza que se recibe en grandes partidas, se extraen 8 piezas al azar de la partida y si no se encuentran piezas de "Descarte", la partida se acepta; si hay más de una pieza de "Descarte", la partida se rechaza; en cambio, si se encuentra exactamente 1 pieza de "Descarte", se toma una nueva muestra de 4 piezas al azar de la misma partida y si en esta nueva muestra se encuentra alguna pieza de "Descarte", se rechaza definitivamente la partida, caso contrario se la acepta. De cada pieza se controla: su diámetro, la resistencia a la tracción y la aparición de poros en la pieza. El diámetro de la pieza sigue una distribución simétrica con una media de 2 cm y desvío de 0,35 cm, la resistencia a la tracción sigue un modelo de vida con los siguientes parámetros $\beta = 80$ Tn y $\omega = 5$, y, la aparición de poros se produce al azar a razón de 1 cada 700 piezas en promedio. Se consideran de "Primera Calidad" las piezas con resistencia superior a las 50 Tn, que tengan un diámetro comprendido entre 1,18 cm y 2,35 cm, y, no tengan poros. Se consideran de "Segunda Calidad", las piezas con una resistencia comprendida entre 9 y 50 Tn, el diámetro superior a 2,35 cm, y no tengan poros. Al resto de las piezas se las considera de "Descarte".

- Calcular la probabilidad de rechazar la partida.
- Calcular la probabilidad de que en 850 piezas, de una partida, haya menos de 620 piezas de "Primera Calidad".

4) En un cable especial la característica principal es el estiramiento máximo sin rotura que tiene, expresado en porcentaje. Esta variable sigue un modelo de extremos máximos con los siguientes parámetros: $\theta = 9,64\%$, que es el modo de la distribución y $\beta = 1,25\%$, que es un parámetro de escala. Este cable se vende en rollos, se consideran de primera calidad aquellos rollos en que el cable supera un estiramiento de 9%; de segunda calidad aquellos rollos en que el cable tiene un estiramiento entre el 8% y el 9%; y al resto de los rollos se los considera de descarte. Se pide:

- Determinar el estiramiento mínima garantizado del cable con probabilidad 0,95.
- El estiramiento del cable promedio de cada categoría de los rollos.

NOTA: El EXAMEN está impreso en una hoja "UADE", llenar los datos del encabezado

HOJAS QUE ENTREGA:.....

Facultad de Ingeniería - Departamento de Matemática y Métodos Cuantitativos
FECHA: 13/11/17 - FINAL PREVIO de ESTADÍSTICA GENERAL - AULA 704 - Tema 2 (dos) -

NOTA (en Número)	NOTA (en letras)	Firma del Docente
CONDICIONES del EXAMEN ESCRITO: <ul style="list-style-type: none">Para la aprobación de este examen con calificación cuatro, deberá contestar correctamente el 60% del mismo.Duración del examen: 3 horas		

1) En una fábrica la producción diaria de un determinado producto es una variable aleatoria con un valor promedio de 400 unidades y un desvío estándar de 120 unidades. Se sabe además que el costo de producción tiene una parte fija de 500 U\$s por día y una parte variable cuyo valor promedio es de 20 U\$s/unidad y un desvío estándar de 2 U\$s/unidad.

- ¿Qué producción mínima se puede asegurar con un 99% de seguridad para 90 días de producción?
- El costo de producción máximo que se puede estipular para un año (250 días hábiles) con una probabilidad de 0,95.

2) En una empresa, los montos de facturas de venta tienen distribución muy variable con un coeficiente de variación del 98%. Se sabe además que el 20% de las facturas tienen montos superiores a \$ 39.000. La empresa decide contratar un servicio de cobranzas de facturas, debido a una morosidad general de su clientela. Una compañía ofrece el siguiente servicio: un abono mensual de 50 \$ por factura cobrada que no exceda los \$ 20.000. Si el monto de factura cobrada está comprendido entre los \$ 20.000 y \$ 55.000, se adiciona el 1,5 % de cada peso superior a \$ 20.000 por factura cobrada, y, si el monto de la factura cobrada supera los \$ 55.000, el abono mensual por factura cobrada asciende a \$ 100. Calcular:

- Las características de la variable: mediana, moda, media y desvío estándar
- De las facturas por encima de la mediana, ¿qué porcentaje supera los \$ 39.000?
- El costo esperado mensual por factura cobrada.

3) En el control de recepción de una determinada pieza que se recibe en grandes partidas, se extraen 10 piezas al azar de la partida y si no se encuentran piezas de "Descarte", la partida se acepta; si hay más de una pieza de "Descarte", la partida se rechaza; en cambio, si se encuentra exactamente 1 pieza de "Descarte", se toma una nueva muestra de 5 piezas al azar de la misma partida y si en esta nueva muestra se encuentra alguna pieza de "Descarte", se rechaza definitivamente la partida, caso contrario se la acepta. De cada pieza se controla: su diámetro, la resistencia a la tracción y la aparición de poros en la pieza. El diámetro de la pieza sigue una distribución simétrica con una media de 3 cm y desvío de 0,45 cm, la resistencia a la tracción sigue un modelo de vida con los siguientes parámetros $\beta = 80$ Tn y $\omega = 4,5$, y, la aparición de poros se produce al azar a razón de 1 cada 750 piezas en promedio. Se consideran de "Primera Calidad" las piezas con resistencia superior a las 45 Tn, que tengan un diámetro comprendido entre 1,9 cm y 3,47 cm, y, no tengan poros. Se consideran de "Segunda Calidad", las piezas con una resistencia comprendida entre 8,5 y 45 Tn, el diámetro superior a 3,47 cm, y no tengan poros. Al resto de las piezas se las considera de "Descarte".

- Calcular la probabilidad de rechazar la partida.
- Calcular la probabilidad de que en 750 piezas, de una partida, haya menos de 600 piezas de "Primera Calidad".

4) En un cable especial la característica principal es el estiramiento máximo sin rotura que tiene, expresado en porcentaje. Esta variable sigue un modelo de extremos máximos con los siguientes parámetros: $\theta = 10,54\%$, que es el modo de la distribución y $\beta = 1,25\%$, que es un parámetro de escala. Este cable se vende en rollos, se consideran de primera calidad aquellos rollos en que el cable supera un estiramiento de 9,8%; de segunda calidad aquellos rollos en que el cable tiene un estiramiento entre el 9% y el 9,8%; y al resto de los rollos se los considera de descarte. Se pide:

- Determinar el estiramiento mínima garantizado del cable con probabilidad 0,95.
- El estiramiento del cable promedio de cada categoría de los rollos.