

**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: 09/04/18 - FINAL PREVIO de ESTADÍSTICA GENERAL - AULA 704 - Tema 1 (uno) -**

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

1) Una cuadrilla para mantenimiento vial tiene que pintar una ruta en una zona rural despoblada. La distancia entre localidades es variable con un promedio de 150 Km con un desvío std de 5,4 Km. El vehículo pintador necesita de fuel-oil y de pintura que en las distintas localidades no hay, por lo que necesita llevar tambores de fuel-oil y tarros de pintura. El pintador consume fuel -oil en promedio 0,95 lts por Km con un desvío estándar de 0,85 lts por Km. El consumo de pintura también es variable con un promedio de 4,24 lts por KM con un desvío de 2,8 lts por KM. La cuadrilla tiene que pintar la ruta que pasa por 10 localidades y decide llevar consigo 70 bidones de 20 lts de combustible cada uno y 130 tarros de pintura de 50 lts cada uno. Calcular la probabilidad de que los bidones y los tarros de pintura que llevan no le alcancen para todo el recorrido.

2) Un determinado repuesto tiene una duración que está regida por un modelo de falla y desgaste cuyos parámetros son  $\beta = 2,87$  miles de horas y se ha podido establecer (por experiencias anteriores) que el 95% de los repuestos superan las 1.695 horas de funcionamiento. El manual de mantenimiento estipula que si el repuesto dura 2.450 horas se debe realizar el cambio a las 2.450 horas, si el repuesto dura menos de 2.450 horas el cambio se realiza en el momento de falla. Si el reemplazo se realiza a las 2.450 horas de funcionamiento el costo del reemplazo es de 28,50 U\$s; si el reemplazo se realiza antes de las 2.450 horas de funcionamiento se incurre en un costo adicional de 143 U\$s. Se pide calcular:

- El tiempo promedio de reemplazo del repuesto.
- El costo esperado por cada reemplazo.

3) La fabricación de rollos de 100 metros de longitud de foil plástico adherente para uso culinario se realiza en forma continua controlando las siguientes variables: el espesor del foil cuya media es de 0,4 mm y se puede asegurar que el 2,5 % de los rollos supera los 0,4196 mm; las fallas por laminado continuo que se producen al azar a razón de 1 cada 1.060 metros en promedio, y, la elongación máxima que sigue un modelo de extremo máximo cuyos parámetros son  $\beta = 14,1$  Kg y  $\theta = 28,3$  Kg. La especificación del espesor es de  $0,4 \pm 0,02$  mm. Los rollos se clasifican en "Primera Calidad", que son aquellos que están dentro de los límites de especificación del espesor, no tienen fallas por laminado y tienen una elongación máxima superior a 20 Kg; se consideran de "Segunda Calidad", aquellos rollos que el espesor está dentro de los límites de especificación, no tienen fallas por laminado y la elongación máxima está comprendida entre 10 y 20 Kg; al resto de los rollos se los considera de "Descarte". El control de recepción, consiste en revisar 15 rollos elegidos al azar de cada lote, y si se encuentran menos de 3 de Descarte, se acepta la partida; si hay más de 3 de descarte, se rechaza la partida; y en cambio si se encuentran exactamente 3 de descarte, se van extrayendo rollos hasta encontrar 2 de descarte, y si se necesita sacar más de 6 de la misma partida, ésta se acepta definitivamente, caso contrario se rechaza.

- Determinar el porcentaje de rollos de foil de cada calidad fabricados y los modelos estadísticos que intervienen.
- Calcular la probabilidad de rechazar una partida.
- Calcular la probabilidad de que en una muestra de 200 rollos de foil se encuentren menos de 30 de segunda calidad.

4) Los consumos domiciliarios bimestrales de energía eléctrica en una ciudad tienen distribución muy variable con un coeficiente de variación de  $\sigma/\mu = 1,05$ . Se sabe además que el 20% de los consumos son superiores a 2.450 kWh. Calcular el consumo promedio de los usuarios que consumen por encima de 650 kWh.

**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: 09/04/18 - FINAL PREVIO de ESTADÍSTICA GENERAL - AULA 704 - Tema 2 (dos) -**

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

1) Una cuadrilla para mantenimiento vial tiene que pintar una ruta en una zona rural despoblada. La distancia entre localidades es variable con un promedio de 180 Km con un desvío std de 5,4 Km. El vehículo pintador necesita de fuel-oil y de pintura que en las distintas localidades no hay, por lo que necesita llevar tambores de fuel-oil y tarros de pintura. El pintador consume fuel -oil en promedio 0,98 lts por Km con un desvío estándar de 0,85 lts por Km. El consumo de pintura también es variable con un promedio de 5,24 lts por KM con un desvío de 2,8 lts por KM. La cuadrilla tiene que pintar la ruta que pasa por 10 localidades y decide llevar consigo 80 bidones de 20 lts de combustible cada uno y 180 tarros de pintura de 50 lts cada uno. Calcular la probabilidad de que los bidones y los tarros de pintura que lleven le alcancen para todo el recorrido.

2) Un determinado repuesto tiene una duración que está regida por un modelo de falla y desgaste cuyos parámetros son  $\beta = 2,95$  miles de horas y se ha podido establecer (por experiencias anteriores) que el 95% de los repuestos superan las 1.955 horas de funcionamiento. El manual de mantenimiento estipula que si el repuesto dura 2.750 horas se debe realizar el cambio a las 2.750 horas, si el repuesto dura menos de 2.750 horas el cambio se realiza en el momento de falla. Si el reemplazo se realiza a las 2.750 horas de funcionamiento el costo del reemplazo es de 29,50 U\$s; si el reemplazo se realiza antes de las 2.750 horas de funcionamiento se incurre en un costo adicional de 149 U\$s. Se pide calcular:

- El tiempo promedio de reemplazo del repuesto.
- El costo esperado por cada reemplazo.

3) La fabricación de rollos de 150 metros de longitud de foil plástico adherente para uso culinario se realiza en forma continua controlando las siguientes variables: el espesor del foil cuya media es de 0,3 mm y se puede asegurar que el 2,5 % de los rollos supera los 0,3196 mm; las fallas por laminado continuo que se producen al azar a razón de 1 cada 1.860 metros en promedio, y, la elongación máxima que sigue un modelo de extremo máximo cuyos parámetros son  $\beta = 13,1$  Kg y  $\theta = 28,8$  Kg. La especificación del espesor es de  $0,3 \pm 0,025$  mm. Los rollos se clasifican en "Primera Calidad", que son aquellos que están dentro de los límites de especificación del espesor, no tienen fallas por laminado y tienen una elongación máxima superior a 20 Kg; se consideran de "Segunda Calidad", aquellos rollos que el espesor está dentro de los límites de especificación, no tienen fallas por laminado y la elongación máxima está comprendida entre 10 y 20 Kg; al resto de los rollos se los considera de "Descarte". El control de recepción, consiste en revisar 18 rollos elegidos al azar de cada lote, y si se encuentran menos de 3 de Descarte, se acepta la partida; si hay más de 3 de descarte, se rechaza la partida; y en cambio si se encuentran exactamente 3 de descarte, se van extrayendo rollos hasta encontrar 2 de descarte, y si se necesita sacar más de 8 de la misma partida, ésta se acepta definitivamente, caso contrario se rechaza.

- Determinar el porcentaje de rollos de foil de cada calidad fabricados y los modelos estadísticos que intervienen.
- Calcular la probabilidad de aceptar una partida.
- Calcular la probabilidad de que en una muestra de 200 rollos de foil se encuentren menos de 30 de segunda calidad.

4) Los consumos domiciliarios bimestrales de energía eléctrica en una ciudad tienen distribución muy variable con un coeficiente de variación de  $\sigma/\mu = 1,25$ . Se sabe además que el 20% de los consumos son superiores a 2.950 kWh. Calcular el consumo promedio de los usuarios que consumen por debajo de 650 kWh.