

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: 06/02/18 - FINAL PREVIO de ESTADÍSTICA APLICADA - AULA 801 - 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) Una importante empresa desea realizar una importante operación comercial. La decisión de efectuar dicha operación se basará en la rapidez de realizar el setup de los equipos que se comprarían. Se le pide al representante local de dichos equipos una prueba; antes de realizar dicha prueba se establecen los criterios de control y verificación: El tiempo promedio máximo de setup debe ser de 56 minutos. El técnico de producción aconseja estipular una probabilidad del 95% de no adquirir los equipos si el tiempo promedio de setup no se encuentra dentro de lo especificado; y el comprador, por su parte, quiere asumir un riesgo del 1% de no adquirir los equipos si el tiempo promedio de setup es de 54 minutos. El representante local asegura, por registros históricos fehacientes, que la variabilidad de los equipos, la cual se mide por el desvío estándar, es de 1,65 minutos.

- Estipular la hipótesis adecuada al problema, determinar el tamaño de muestra adecuado, la condición de rechazo y enunciar correctamente la regla de decisión correspondiente en términos del problema planteado.
- Se realizó la prueba con distintos equipos, obteniendo los siguientes resultados (medidos en minutos): 55 - 54 - 52 - 56 - 53 - 55 - 56 - 54 - 53 - 52. A su vez, el departamento de calidad, por desconfiar del desvío suministrado por el representante local, agrega una nueva exigencia para el control de los equipos: "que el desvío estándar sea inferior al histórico". A la luz de los resultados, ¿Existen evidencias que demuestren la factibilidad de la operación comercial?
- Estimar con un 95% de confianza el tiempo promedio y el desvío estándar de setup de los equipos.
- ¿Cuántos equipos más se deberán agregar a la prueba realizada para reducir en un 20% la relación de estimación del desvío estándar realizada en la pregunta anterior?

2) Hay dos marcas ("A" y "B") de polímeros, que se quiere importar. El Laboratorio debe aconsejar cuál de las dos marcas es mejor en cuanto a performance y resistencia. Para ello se le pide a los importadores de ambas marcas datos en cuanto a las pruebas correspondientes (ensayos de tipo). Uno de estos ensayos corresponde a la resistencia a la compresión dinámica medida en Dynas. Los resultados obtenidos de ambas marcas se visualiza en la siguiente tabla:

Resistencia a la compresión (Dynas)	50 - 100	100 - 150	150 - 200	200 - 250	250 - 300
Marca "A"	65	25	10	8	2
Marca "B"	5	10	50	20	15

- ¿Se puede afirmar que la Marca "B" tiene una resistencia promedio mayor, en un 40%, que la Marca "A"?, asumiendo un 5% de riesgo.
- ¿Se verifica que la Marca "A" sigue la ley de distribuciones de probabilidad "Log-Normal"?
- Si se estipula una resistencia mínima de 100 Dynas, estimar el porcentaje de defectuosos obtenidos en los polímeros de la Marca "B". Tomar un Nivel de Confianza del 95%.

3) Se cree que el contenido de hidrógeno influye en la porosidad de piezas fundidas de cupro-aluminio, se tomó una muestra de 10 casos en donde se midió el contenido de hidrógeno en % y la porosidad en ppm:

Contenido de hidrógeno (en %)	19	21	22	23	22	24	24	26	25	31
Porosidad en las piezas (en ppm)	36	50	41	44	55	65	57	78	59	72

- Investigar la relación lineal entre las variables e interpretar los estimadores en términos del problema. Determinar la influencia porcentual del porcentaje de desocupados en el comportamiento de la inseguridad.
- Se cree que existe otra variable que puede influir sobre la porosidad y mejorar su estimación (la presencia de oxígeno). Se agregó dicha variable al modelo y se obtuvo un coeficiente de correlación de ($r = 0,905$) y un desvío de ($S = 6,8951$). Con la información proporcionada se puede pensar que la incorporación de la nueva variable al modelo mejoraría la predicción de la porosidad. Explique si se debería agregar otro tipo de análisis para asegurar su respuesta (en ese caso explique los indicadores que se utilizarían).

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: 06/02/18 - FINAL PREVIO de ESTADÍSTICA APLICADA - AULA 801 - 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) Una importante empresa desea realizar una importante operación comercial. La decisión de efectuar dicha operación se basará en la rapidez de realizar el setup de los equipos que se comprarían. Se le pide al representante local de dichos equipos una prueba; antes de realizar dicha prueba se establecen los criterios de control y verificación: El tiempo promedio máximo de setup debe ser de 65 minutos. El técnico de producción aconseja estipular un riesgo del 5% de adquirir los equipos si el tiempo promedio de setup no se encuentra dentro de lo especificado; y el comprador, por su parte, estipula una probabilidad del 99% de adquirir los equipos si el tiempo promedio de setup es de 62 minutos. El representante local asegura, por registros históricos fehacientes, que la variabilidad de los equipos, la cual se mide por el desvío estándar, es de 2,35 minutos.

- Estipular la hipótesis adecuada al problema, determinar el tamaño de muestra adecuado, la condición de rechazo y enunciar correctamente la regla de decisión correspondiente en términos del problema planteado.
- Se realizó la prueba con distintos equipos, obteniendo los siguientes resultados (medidos en minutos): 65 - 63 - 64 - 61 - 64 - 59 - 61 - 62 - 61 - 62. A su vez, el departamento de calidad, por desconfiar del desvío suministrado por el representante local, agrega una nueva exigencia para el control de los equipos: "que el desvío estándar sea inferior al histórico". A la luz de los resultados, ¿Existen evidencias que demuestren la factibilidad de la operación comercial?
- Estimar con un 95% de confianza el tiempo promedio y el desvío estándar de setup de los equipos.
- ¿Cuántos equipos más se deberán agregar a la prueba realizada para reducir en un 20% la relación de estimación del desvío estándar realizada en la pregunta anterior?

2) Hay dos marcas ("A" y "B") de polímeros, que se quiere importar. El Laboratorio debe aconsejar cuál de las dos marcas es mejor en cuanto a performance y resistencia. Para ello se le pide a los importadores de ambas marcas datos en cuanto a las pruebas correspondientes (ensayos de tipo). Uno de estos ensayos corresponde a la resistencia a la compresión dinámica medida en Dynas. Los resultados obtenidos de ambas marcas se visualiza en la siguiente tabla:

Resistencia a la compresión (Dynas)	50 - 100	100 - 150	150 - 200	200 - 250	250 - 300
Marca "A"	2	8	10	25	65
Marca "B"	5	10	50	20	5

- ¿Se puede afirmar que la Marca "A" tiene una resistencia promedio mayor, en un 40%, que la Marca "B"?, asumiendo un 5% de riesgo.
- ¿Se verifica que la Marca "B" sigue la ley de distribuciones de probabilidad "Log-Normal"?
- Si se estipula una resistencia mínima de 100 Dynas, estimar el porcentaje de defectuosos obtenidos en los polímeros de la Marca "A". Tomar un Nivel de Confianza del 95%.

3) Se cree que el contenido de hidrógeno influye en la porosidad de piezas fundidas de cupro-aluminio, se tomó una muestra de 10 casos en dónde se midió el contenido de hidrógeno en % y la porosidad en ppm:

Contenido de hidrógeno (en %)	28	30	31	32	33	35	34	35	38	40
Porosidad en las piezas (en ppm)	26	40	31	34	45	55	47	68	49	62

- Investigar la relación lineal entre las variables e interpretar los estimadores en términos del problema. Determinar la influencia porcentual del porcentaje de desocupados en el comportamiento de la inseguridad.
- Se cree que existe otra variable que puede influir sobre la porosidad y mejorar su estimación (la presencia de oxígeno). Se agregó dicha variable al modelo y se obtuvo un coeficiente de correlación de ($r = 0,895$) y un desvío de ($S = 7,1951$). Con la información proporcionada se puede pensar que la incorporación de la nueva variable al modelo mejoraría la predicción de la porosidad. Explique si se debería agregar otro tipo de análisis para asegurar su respuesta (en ese caso explique los indicadores que se utilizarían).