

# 501

## EXAMEN ESCRITO

|                                                     |                     |                                                     |                                           |
|-----------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA |                     | ASIGNATURA:<br>ESTADÍSTICA PARA LA ADMINISTRACIÓN I |                                           |
| NOMBRE DEL DOCENTE:<br>Joan                         |                     | Firma: Juan Tomas Rodriguez Montero                 |                                           |
| DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN           |                     |                                                     |                                           |
| NOMBRE(S) DEL ALUMNO(S):<br>Yarely Fonseca Corona   | MATRICULA: 24140570 | FIRMA DEL ALUMNO(S):<br>Yarely                      |                                           |
| PRODUCTO:<br>EXAMEN                                 | VALOR: 50%          | FECHA:                                              | PERIODO ESCOLAR:<br>AGOSTO-DICIEMBRE 2025 |

### RESOLVER CORRECTAMENTE EL SIG. EJEMPLO:

Una muestra de 36 observaciones se selecciona de una población normal. La media muestral es 21, y la desviación estándar de la muestra es 5. Efectúe la siguiente prueba de hipótesis utilizando el nivel de significancia de 0.05.

$$H_0: \mu = 20$$

$$H_1: \mu > 20$$

- ¿Es esta una prueba de una o de dos colas?
- Establezca la regla de decisión.
- Calcule el valor estadístico de prueba.
- ¿Cuál es su decisión con respecto a  $H_0$ ?
- ¿Cuál es el valor  $p$ ?

$$\bar{X} = 21$$

$$\mu = 20$$

$$\sigma = 5$$

$$n = 36$$

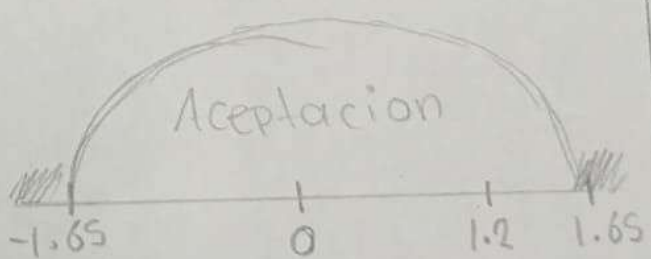
$$Z = \frac{21 - 20}{\frac{5}{\sqrt{36}}}$$

$$Z = \frac{1}{\frac{5}{6}} = \frac{1}{0.8333} = 1.2000$$

$$\alpha = 0.05$$

$$0.5 - 0.005 = 0.4950$$

$$1.64 + 0.05 = 1.69$$



| LISTA DE COTEJO LIBRETA (ACTIVIDADES EN CLASE)                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|---------------|
| INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DESAN ANDRES TUXTLA                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           | ASIGNATURA: ESTADISTICA PARA LA ADMINISTRACION |               |
| NOMBRE DEL DOCENTE:                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           | ING. JUAN TOMAS RODRIGUEZ MONTERO              |               |
| DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACION                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                |               |
| NOMBRE DEL ALUMNO:                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           | MATRICULA:                                     |               |
| Yarely Fonseca Carvajal                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           | 24210370                                       |               |
| PRODUCTO:                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unidad: 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FECHA:    | PERIODO ESCOLAR: AGOSTO - DICIEMBRE 2025       |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12/9/2025 |                                                |               |
| INSTRUCCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                |               |
| Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                |               |
| VALOR DEL REACTIVO                                                                                                                                                                                                                                                                | CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CUMPLE    |                                                | OBSERVACIONES |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SI        | NO                                             |               |
| 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                | Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de                                                                                                                                                                                                                                                                   | ✓         |                                                |               |
| 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                | a. Buena presentación                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ✓         |                                                |               |
| 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                | b. No tiene faltas de ortografía                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ✓         |                                                |               |
| 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                | c. Ordenado                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ✓         |                                                |               |
| 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                | d. Limpio                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ✓         |                                                |               |
| 8%                                                                                                                                                                                                                                                                                | Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.                                                                                                                                                        | ✓         |                                                |               |
| 12%                                                                                                                                                                                                                                                                               | Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio. | ✓         |                                                |               |
| 8%                                                                                                                                                                                                                                                                                | Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.                                                                                                                                                                                                          | ✓         |                                                |               |
| 6%                                                                                                                                                                                                                                                                                | Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.                                                                                                                                                                                                                                         | ✓         |                                                |               |
| 50%                                                                                                                                                                                                                                                                               | CALIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50%       |                                                |               |

REVISADO 12 SEP 2025



# ESTADISTICA

## • ¿Por qué muestrea la población?

porque en la mayoría de los casos no es posible estudiar a toda la población (por el alto costo). En lugar de eso, se toma una muestra representativa, es decir, un grupo más pequeño de individuos que refleje las características de la población.

## • ¿Qué es la muestra probabilística?

Es aquella en la que todos los elementos de la población tienen una probabilidad conocida y distinta de cero de ser seleccionados.

Esto asegura que la muestra representativa que los resultados pueden generalizarse a la población con un margen de error calculable.

## • ¿Cuáles son los métodos de muestreo?

Se dividen en probabilístico:

Aleatorio simple: todos tienen la misma probabilidad.

Sistemático: Se elige un número inicial al azar y luego cada " $k$ " elemento.

Estratificado: Se divide la población en grupos (estratos) y se selecciona muestra proporcional de cada uno.

por conglomerados: Se seleccionan grupos completos de la población al azar.

Métodos de muestreo no probabilístico:

por conveniencia: Se elige a quienes están más disponibles.

Intencional o por juicio: Se selecciona a quienes el investigador considera más representativos.

Bola de nieve: los participantes invitan a otros (común en estudios de población difíciles de acceder).



| Tipo de muestreo         | Clasificación     | Definición                                                          | Características                                  |
|--------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Aleatorio simple.        | Probabilístico    | Todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos.   | Se seleccionan sujetos al azar.                  |
| Sistemático              | Probabilístico    | Se elige un punto inicial al azar y luego cada $k$ -ésimo elemento. | Garantizan representación de subgrupos.          |
| Estratificado            | Probabilístico    | Se divide en estratos homogéneos y se toma la muestra de cada uno.  | ordenada y más sencilla que el aleatorio simple. |
| Conglomerados            | Probabilístico    | Se eligen por grupos al azar                                        | Se eligen grupos enteros.                        |
| Conveniencia             | NO probabilístico | Seleccionan los elementos más accesibles o fáciles de encontrar     | Basado en facilidad de acceso                    |
| Intencional o por juicio | NO probabilístico | Se eligen participantes que el investigador considera adecuado      | depende del conocimiento                         |
| Cuotas                   | NO probabilístico | Se fija una cantidad por grupo y se completa sin importar el azar.  | dependen del investigador                        |
| Bola de nieve.           | NO probabilístico | Se inicia en pocos participantes y ellos recomiendan a otros.       | Intenta y es útil.                               |



## Muestro Intencional

Caso práctico: un análisis de estrategia de liderazgo de empresas familiares exitosas.

Acción: se seleccionan 20 directores identificados por expertos de la región como líderes influyentes.

Resultado: Información de alta calidad, aunque no necesariamente representativa.

## Muestro bola de Nieve

Caso práctico: Investigación sobre emprendedores en negocios digitales.

Acción: se entrevistan a un emprendedor, quien recomienda a otros, y así, sucesivamente.

Resultado: Llegar a una red de empresarios difícil de localizar por métodos tradicionales.



### • Muestreo Aleatorio Simple

Caso práctico: una investigación sobre la satisfacción de los clientes de un banco.

Acción: De una base de 2,000 clientes, se seleccionan al azar 200 para aplicarles una encuesta.

Resultado esperado: obtener una visión general a nivel de satisfacción de los clientes del banco.

### • Muestreo Estratificado:

Caso práctico: Evaluar el clima organizacional en una empresa con tres áreas (Producción (300 empleados) Ventas (150) y administración (50)).

Acción: Se toma una muestra proporcional 30 de producción, 15 de ventas y 5 de admón.

Resultado: Representatividad de todos los departamentos en el análisis.

### • Muestreo por conglomerados:

Caso práctico: Un estudio de rotación de personal en una cadena de 40 tiendas de autoservicio.

Acción: Se eligen al azar 5 tiendas y se estudia a todos los empleados de esas sucursales.

Resultado: Obtener datos confiables sin necesidad de visitar las 40 tiendas.

### • Muestreo Sistemático:

Caso práctico: Investigación sobre la opinión de los compradores en un centro comercial.

Acción: Se selecciona al primer comprador al azar y después a cada décimo que entra.

Resultado: una muestra de distribución a lo largo del día evitando sesgos de horario.



## Hipotesis:

Enunciado acerca del valor de un parámetro poblacional, todas estas hipótesis tienen algo en común. Las poblaciones de interés son tan grandes que por diversas razones no sería factible estudiar todos los elementos o personas de la población. Un ejemplo es que es imposible entrevistar a todos los ciudadanos estadounidenses.

## Prueba de Hipotesis:

Un procedimiento basado en la evidencia muestral y en la teoría de probabilidad que se emplea para determinar si la hipótesis es un enunciado razonable y no debe rechazarse, o si es irrazonable y debe ser rechazada.

## Procedimiento de cinco pasos para probar hipótesis:

1. Plantear las hipótesis nula y alternativa.
2. Seleccionar un nivel de significación.
3. Identificar el valor estadístico de prueba.
4. Formular una regla de decisión.
5. Tomar una muestra y llegar a una decisión.

## Hipótesis nula:

Se le denomina hipótesis nula, designada mediante  $H_0$  y se lee "H subcero". La letra H significa hipótesis y el subíndice cero indica "no hay diferencia". Una afirmación o enunciado tentativo que se realiza acerca del valor de un parámetro poblacional. Por lo común es una afirmación de que el parámetro de población tiene un valor específico.



• Estudio de consumo televisivo en hogares. En una empresa se requiere conocer los hábitos de consumo de televisión en una ciudad. La ciudad se divide en conglomerados (colonias). Se seleccionan aleatoriamente 5 colonias.

### Muestreo sistemático:

- En una empresa con 200 empleados se quiere aplicar una encuesta de satisfacción laboral. Se decide seleccionar una muestra de 20 personas. Para eso se calcula un intervalo de 10 y se elige al azar al empleado número 6 de la lista.
- En una biblioteca con 1,00 libros se busca revisar el estado físico de algunos ejemplares. Se necesita tomar una muestra de 100 libros, por lo que el intervalo es de 10.

### Muestreo Intencional:

- Una cafetería quiere probar un nuevo sabor de Frappe. En lugar de encuestar a cualquier cliente, el investigador elige intencionalmente a los clientes que siempre compran bebidas frías.
- Evaluación de capacitación en una empresa: Una empresa de software en curso de actualización. Para evaluar su efectividad, el investigador selecciona intencionalmente a un empleado con mayor experiencia.



### Muestreo Aleatorio Simple:

- En una escuela con 1,200 estudiantes quiere evaluar el nivel de inglés de sus alumnos. La población se divide en estratos por grado:
  - 1° grado: 400 - 2°: 500 - 3°: 300 alumnos, se decide tomar una muestra de 120 estudiantes (10%).
- Una empresa con diferentes áreas de 900 empleados quiere conocer el clima laboral. Estratos por área:
  - Producción: 600 - Ventas: 200 - Administración: 100 empleados. Se define una muestra de 90 empleados (10% del total).

### Muestreo estratificado:

- Encuesta de satisfacción, una empresa quiere conocer la opinión de sus clientes sobre un nuevo producto. Para ello, selecciona de manera aleatoria y uniforme una muestra de 200 clientes entre toda su base de datos para enviarles una encuesta.
- Un investigador desea estudiar los hábitos de estudio de estudiantes en una escuela secundaria. En lugar de preguntar a todos, se seleccionan al azar una muestra de 50 estudiantes entre todos los alumnos matriculados.

### Muestreo por conglomerados:

- Un investigador quiere saber el nivel de satisfacción de los estudiantes de secundaria en una ciudad. Se dividen todas las escuelas de la ciudad, se selecciona al azar 10 escuelas y dentro de las escuelas seleccionadas, se encuesta a todos los alumnos o a una muestra dentro de cada escuela.



Pruebas de significación de una y de dos colas.  
La región de rechazo está solo en la cola de derecho (región de valores superiores).

Una prueba es de una extremidad cuando la hipótesis alternativa  $H_1$ , indica una dirección como:

$H_0$ : No hay diferencia entre el ingreso medio de hombres y el de mujeres.

$H_1$ : El ingreso medio de hombre es mayor que el ingreso medio de mujeres.

$$\frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = t$$



|                            | El investigador   |                    |
|----------------------------|-------------------|--------------------|
|                            | acepta $H_0$      | Rechaza $H_0$      |
| Hipotesis nula             |                   |                    |
| Si es $H_0$ es verdadera y | Decision correcta | Error tipo I       |
| Si es $H_0$ es falsa y     | Error tipo II     | Decision correcta. |

### Valor estadístico de prueba:

Existen muchos valores estadísticos de prueba. En este capítulo y en el siguiente se utiliza el valor  $z$ . Es un valor determinado a partir de la información muestral, que se utiliza para aceptar o rechazar la hipótesis nula.

El valor estadístico de prueba que se utilizara ahora es el llamado de valor  $z$  (o desvío normal), que se determina a partir de datos muestrales:

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

### Regla de decision

Una regla de decision simplemente es una afirmación de las condiciones bajo las que se acepta o rechaza la hipótesis nula. El área de rechazo define la ubicación de todos los valores que son demasiado grandes o demasiado pequeños, por lo que la probabilidad de que ocurran la hipótesis nula verdadera es muy remota.



**Hipotesis Alternativa:** La hipótesis alternativa describe lo que se considerará si se rechaza la hipótesis nula. A menudo se denomina también hipótesis de investigación, y se designa por  $H_1$ , que se lee "H sobuna". La hipótesis alternativa se aceptará si los datos muestrales proporcionan evidencia de que la hipótesis nula es falsa. Una afirmación o enunciado que se aceptará si los datos muestrales proporcionan amplia evidencia de que la hipótesis nula es falsa.

### **Nivel de significación:**

Es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera.

El riesgo que se asume acerca de rechazar la hipótesis se denota mediante la letra griega alfa ( $\alpha$ ). No hay nivel de significación que se aplique a todos los estudios que impliquen muestreo, la hipótesis alternativa es que más de 6% de aquellos estén defectuosos.

**Error tipo I.** La probabilidad de rechazar la hipótesis nula,  $H_0$ , cuando en realidad es verdadera.

La probabilidad de cometer otra clase de error Tipo II, se denota con la letra griega beta ( $\beta$ ). Un error de ese tipo es la probabilidad de aceptar  $H_0$  cuando en realidad es falsa.

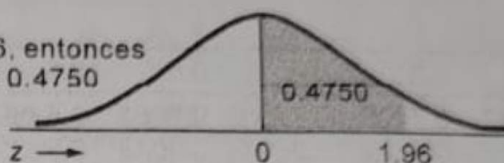
**Error tipo II.** La probabilidad de aceptar la hipótesis nula cuando en realidad es falsa.



## Apéndice D

## Áreas bajo la curva normal

Ejemplo:  
si  $z = 1.96$ , entonces  
 $P(0 \text{ a } z) = 0.4750$



| Z   | 0.00   | 0.01   | 0.02   | 0.03   | 0.04   | 0.05   | 0.06   | 0.07   | 0.08   | 0.09   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0 | 0.0000 | 0.0040 | 0.0080 | 0.0120 | 0.0160 | 0.0199 | 0.0239 | 0.0279 | 0.0319 | 0.0359 |
| 0.1 | 0.0398 | 0.0438 | 0.0478 | 0.0517 | 0.0557 | 0.0596 | 0.0636 | 0.0675 | 0.0714 | 0.0753 |
| 0.2 | 0.0793 | 0.0832 | 0.0871 | 0.0910 | 0.0948 | 0.0987 | 0.1026 | 0.1064 | 0.1103 | 0.1141 |
| 0.3 | 0.1179 | 0.1217 | 0.1255 | 0.1293 | 0.1331 | 0.1368 | 0.1406 | 0.1443 | 0.1480 | 0.1517 |
| 0.4 | 0.1554 | 0.1591 | 0.1628 | 0.1664 | 0.1700 | 0.1736 | 0.1772 | 0.1808 | 0.1844 | 0.1879 |
| 0.5 | 0.1915 | 0.1950 | 0.1985 | 0.2019 | 0.2054 | 0.2088 | 0.2123 | 0.2157 | 0.2190 | 0.2224 |
| 0.6 | 0.2257 | 0.2291 | 0.2324 | 0.2357 | 0.2389 | 0.2422 | 0.2454 | 0.2486 | 0.2517 | 0.2549 |
| 0.7 | 0.2580 | 0.2611 | 0.2642 | 0.2673 | 0.2704 | 0.2734 | 0.2764 | 0.2794 | 0.2823 | 0.2852 |
| 0.8 | 0.2881 | 0.2910 | 0.2939 | 0.2967 | 0.2995 | 0.3023 | 0.3051 | 0.3078 | 0.3106 | 0.3133 |
| 0.9 | 0.3159 | 0.3186 | 0.3212 | 0.3238 | 0.3264 | 0.3289 | 0.3315 | 0.3340 | 0.3365 | 0.3389 |
| 1.0 | 0.3413 | 0.3438 | 0.3461 | 0.3485 | 0.3508 | 0.3531 | 0.3554 | 0.3577 | 0.3599 | 0.3621 |
| 1.1 | 0.3643 | 0.3665 | 0.3686 | 0.3708 | 0.3729 | 0.3749 | 0.3770 | 0.3790 | 0.3810 | 0.3830 |
| 1.2 | 0.3849 | 0.3869 | 0.3888 | 0.3907 | 0.3925 | 0.3944 | 0.3962 | 0.3980 | 0.3997 | 0.4015 |
| 1.3 | 0.4032 | 0.4049 | 0.4066 | 0.4082 | 0.4099 | 0.4115 | 0.4131 | 0.4147 | 0.4162 | 0.4177 |
| 1.4 | 0.4192 | 0.4207 | 0.4222 | 0.4236 | 0.4251 | 0.4265 | 0.4279 | 0.4292 | 0.4306 | 0.4319 |
| 1.5 | 0.4332 | 0.4345 | 0.4357 | 0.4370 | 0.4382 | 0.4394 | 0.4406 | 0.4418 | 0.4429 | 0.4441 |
| 1.6 | 0.4452 | 0.4463 | 0.4474 | 0.4484 | 0.4495 | 0.4505 | 0.4515 | 0.4525 | 0.4535 | 0.4545 |
| 1.7 | 0.4554 | 0.4564 | 0.4573 | 0.4582 | 0.4591 | 0.4599 | 0.4608 | 0.4616 | 0.4625 | 0.4633 |
| 1.8 | 0.4641 | 0.4649 | 0.4656 | 0.4664 | 0.4671 | 0.4678 | 0.4686 | 0.4693 | 0.4699 | 0.4706 |
| 1.9 | 0.4713 | 0.4719 | 0.4726 | 0.4732 | 0.4738 | 0.4744 | 0.4750 | 0.4756 | 0.4761 | 0.4767 |
| 2.0 | 0.4772 | 0.4778 | 0.4783 | 0.4788 | 0.4793 | 0.4798 | 0.4803 | 0.4808 | 0.4812 | 0.4817 |
| 2.1 | 0.4821 | 0.4826 | 0.4830 | 0.4834 | 0.4838 | 0.4842 | 0.4846 | 0.4850 | 0.4854 | 0.4857 |
| 2.2 | 0.4861 | 0.4864 | 0.4868 | 0.4871 | 0.4875 | 0.4878 | 0.4881 | 0.4884 | 0.4887 | 0.4890 |
| 2.3 | 0.4893 | 0.4896 | 0.4898 | 0.4901 | 0.4904 | 0.4906 | 0.4909 | 0.4911 | 0.4913 | 0.4916 |
| 2.4 | 0.4918 | 0.4920 | 0.4922 | 0.4925 | 0.4927 | 0.4929 | 0.4931 | 0.4932 | 0.4934 | 0.4936 |
| 2.5 | 0.4938 | 0.4940 | 0.4941 | 0.4943 | 0.4945 | 0.4946 | 0.4948 | 0.4949 | 0.4951 | 0.4952 |
| 2.6 | 0.4953 | 0.4955 | 0.4956 | 0.4957 | 0.4959 | 0.4960 | 0.4961 | 0.4962 | 0.4963 | 0.4964 |
| 2.7 | 0.4965 | 0.4966 | 0.4967 | 0.4968 | 0.4969 | 0.4970 | 0.4971 | 0.4972 | 0.4973 | 0.4974 |
| 2.8 | 0.4974 | 0.4975 | 0.4976 | 0.4977 | 0.4977 | 0.4978 | 0.4979 | 0.4979 | 0.4980 | 0.4981 |
| 2.9 | 0.4981 | 0.4982 | 0.4982 | 0.4983 | 0.4984 | 0.4984 | 0.4985 | 0.4985 | 0.4986 | 0.4986 |
| 3.0 | 0.4987 | 0.4987 | 0.4987 | 0.4988 | 0.4988 | 0.4989 | 0.4989 | 0.4989 | 0.4990 | 0.4990 |



$Z = \text{diferencia}$

Las calificaciones de eficiencia de los trabajadores de una empresa aerodinámica en la planta de Seattle, han estado distribuidas normalmente en un periodo de muchos años. La media ( $\mu$ ) de la distribución es 200, y la desviación estándar ( $\sigma$ ) es igual a 16. Sin embargo, empleados jóvenes han sido contratados recientemente y se han establecido nuevos métodos de adiestramiento y producción, utilizando el nivel de significancia de 0.01, se desea probar la hipótesis de que la media es aún 200.

Paso 3

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$\alpha = \text{nivel de significación}$

$\bar{x}$  = Media muestral = 203.5

$\mu$  = Media poblacional = 200

$\sigma$  = Desviación estándar de la población = 16

$n$  = Número de la muestra = 100

Paso 1:

$H_0 = 200$

$H_1 \neq 200$

$$Z = \frac{200 - 203.5}{\frac{16}{\sqrt{100}}}$$

$$\alpha = 0.01 \quad \frac{\alpha}{2} = 0.005$$

Paso 2:

$\alpha = 0.01$

$$Z = \frac{3.5}{\frac{16}{10}} = \frac{3.5}{1.6}$$

$$Z = 2.19$$

Se analizaron las calificaciones de eficiencia de 100 empleados, la media muestral  $\bar{x}$ , es 203.5



8-Sept-2025

1. Se ha dado la siguiente información:

$$H_0 = \mu = 50$$

$$H_1 = \mu \neq 50$$

La media muestral es de 49, y el tamaño de la muestra es 36. La desviación estándar de la población es 5. Utilice el nivel de significación de 0.05.

$$H_0 = 50$$

$$H_1 \neq 50$$

$$\alpha = 0.05$$

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$Z = \frac{49 - 50}{\frac{5}{\sqrt{36}}}$$

$$\alpha = 0.05$$

2 colas

$$\frac{1}{2} = 0.5$$

$$0.5 - 0.025 = 0.475$$

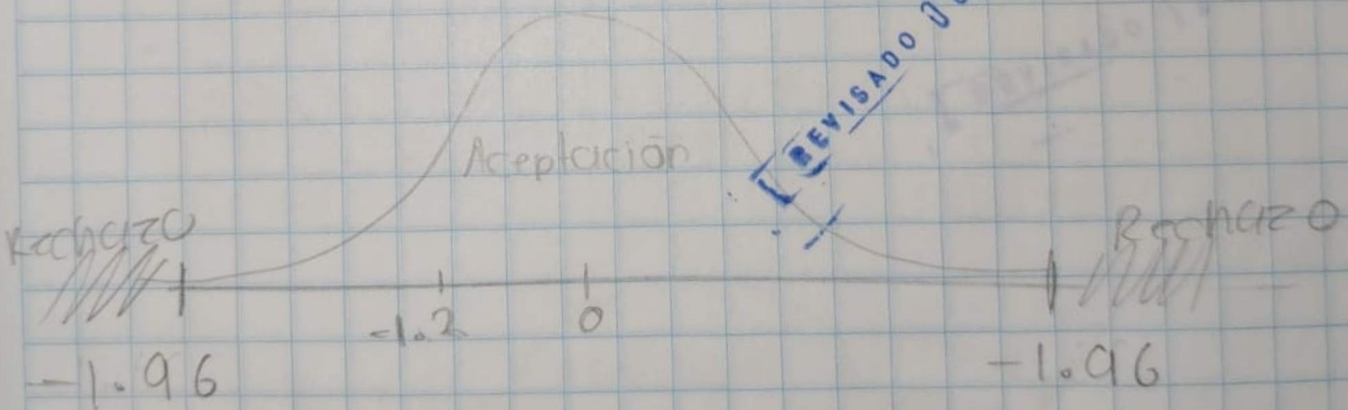
$$Z = \frac{-1}{\frac{5}{6}} = -1.2$$

$$Z = 1.2$$

apendice C

$$1.6 + 0.05 = 1.65$$

REVISADO 08 SEP 2025





3. El fabricante de una llanta especial para camiones (x-15) afirma que la duración media de la parte rodante de agarre es de 60,000 mi. La desviación estándar de los millares es de 5,000 mi. Una empresa de transporte compró 48 llantas y halló que la duración media de sus vehículos fue de 52,500 mi. ¿Es la experiencia distinta de la expresada por el fabricante al nivel de significación de 0.05?

$$\bar{x} = 52500$$

$$\mu = 60000$$

$$\sigma = 5000$$

$$n = 48$$

$$\alpha = 0.05 \Rightarrow 0.025$$

$$0.5 - 0.025 = 0.4750$$

$$\alpha = 0.05$$

$$1.4 + 0.00 = \underline{\underline{1.96}}$$

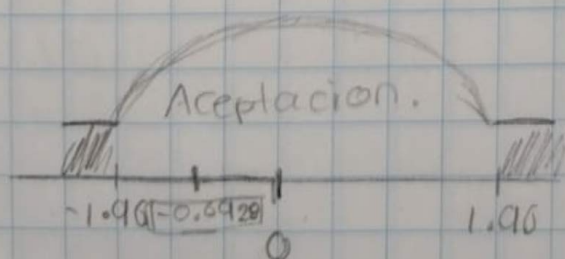
$$Z = \frac{52500 - 60000}{5000}$$

$$\frac{5000}{\sqrt{48}}$$

$$Z = \frac{-500}{722.6882} = -0.6728$$

$$\frac{500}{6.4282}$$

$$6.4282$$





2. Se dispone de la siguiente información:

$$H_0: \mu = 10 \quad \bar{x} = 12 \quad \sigma = 3$$

$$H_1: \mu = 10 \quad M = 10 \quad n = 36$$

La media de la muestra es 12 para una de tamaño 36. La desviación estándar de la población es 3.

Utilice el nivel de significación de 0,02

$$H_0 = 10$$

$$H_1 = 10$$

$$\alpha = 0,02$$

$$\alpha = 0,02$$

$$Z = 0,02$$

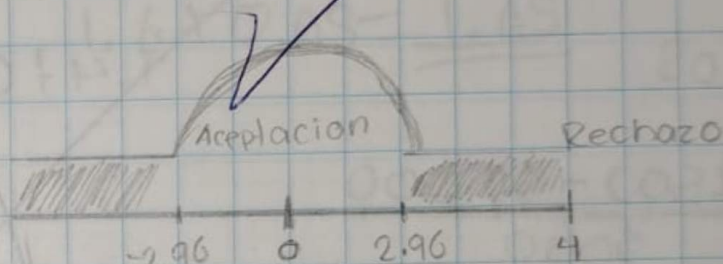
$$0.5 - 0.02 = 0.4800$$

$$Z = \frac{12 - 10}{\frac{3}{\sqrt{36}}}$$

$$2 + 0.06 = 2.06$$

$$Z = \frac{2}{\frac{3}{6}}$$

$$Z = \frac{2}{0.5} = 4$$



REVISADO 12 SEP 2025



Una cadena de restaurantes afirma que el tiempo medio, espera de clientes por atender esta distribuido normalmente con una media de 5 min, y una desviación estandar de 1 min. Su departamento de aseguramiento de la calidad halló una muestra de 50 clientes en un cierto establecimiento que el tiempo, medio de espera era de 2.75 min. Al nivel de significación de 0.05 ¿es un dicho tiempo de menor de 3 min?

$$\bar{x} = 2.75$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\mu = 3$$

$$0.5 - 0.05 = 0.4500$$

$$G = 1$$

$$n = 50$$

$$1.64 \times 0.05 = \underline{\underline{1.65}}$$

$$\alpha = 0.05$$

$$Z = \frac{2.75 - 3}{\frac{1}{\sqrt{50}}}$$

$$Z = \frac{-0.25}{\frac{1}{7.0710}} = \frac{-0.25}{0.1414} = -1.7680$$

