



scidata



$$\hat{y}_i = 9.75 + 19.9 \textcircled{x_i}$$

$x_i = 1$

$$\Rightarrow \hat{y}_i = 9.75 + 19.9 \approx \textcircled{29.6}$$

~~$(1, 37)$~~ $\leftarrow e \in 37 - 29$

$(1, \textcircled{37})$

Introducción a la Investigación

Procedimiento

Instructor: Juan Luis Palacios Soto

palacios.s.j.l@gmail.com

(x_i, y_i)
 (\hat{x}_i, \hat{y}_i)

$$|y_i - \hat{y}_i| = e$$

①

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$$

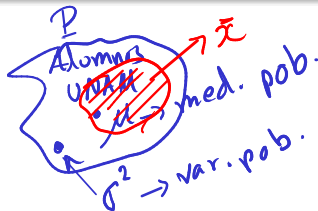
②

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X + e$$

Intercepto Coef. residual

$$\hat{y} = b_0 + b_1 X + e$$

- 1 Introducción
- 2 Métodos de la investigación
- 3 Fuente de datos
- 4 Hipótesis



$$\mu = 1.7m$$

\bar{x} estima a μ .

$$s^2 \rightarrow \sigma^2$$

$$\hat{\mu} = \bar{x} \quad S^2 = \hat{\sigma}_2^2$$

Concepto

El análisis y la investigación nos permiten buscar información pertinente acerca de un tema en específico. Básicamente nos permite:



Investigación

En Investigación, podemos aplicar la Estadística a cualquier problema enfocado con procesos sistemáticos y científicos mediante:

Recolección de datos

Recopilación de datos

Análisis de los datos

Interpretación

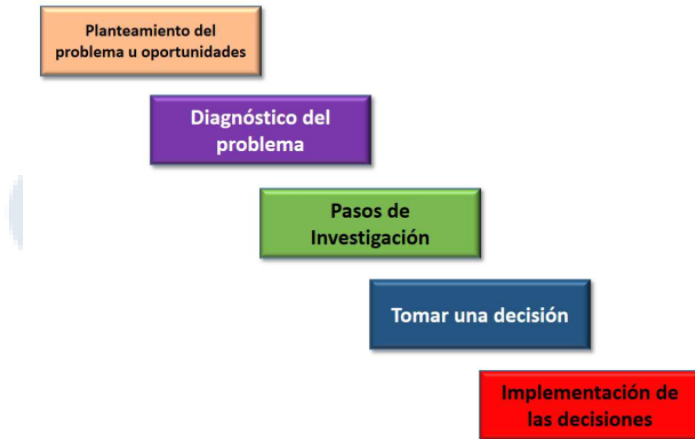
Diferencia entre investigación básica y aplicada

Existen, a grandes rasgos, dos tipos de investigación: básica y aplicada.

INVESTIGACIÓN	
Básica	Aplicada
<ul style="list-style-type: none">- Es usada únicamente para la expansión de conocimientos- Viene impulsado por la simple curiosidad- Busca responder preguntas sobre fundamentos	<ul style="list-style-type: none">- Busca un uso comercial o de desarrollo- Es impulsada por la solución a un problema real- Responde preguntas específicas

Toma de decisiones

El proceso en la toma de decisiones es el siguiente.



Tipos de investigación

Existen varios tipos de investigación. Por mencionar algunos:

- **Exploratoria.** Se usa principalmente para explorar ideas sobre el fenómeno de estudio. Ésta es considerada como el primer acercamiento científico a un problema. Se utiliza cuando éste aún no ha sido abordado o no ha sido suficientemente estudiado y las condiciones existentes no son aún determinantes.
- **Descriptiva.** Se utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio. Al igual que la investigación exploratoria, puede servir de base para investigaciones que requieran un mayor nivel de profundidad.
- **Causal o explicativa.** Es aquella que tiene relación causal; no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. Mediante este tipo de investigación, que requiere la combinación de los métodos analítico y sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, se trata de responder o dar cuenta de los porqués del objeto que se investiga.

Para más información:

<https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/unidad1/investigacion-tipos.html>

Investigación exploratoria

Se aplican diferentes fuentes de información como.

1. Análisis de datos de fuentes secundarias

4. Entrevistas en profundidad

2. Análisis de expertos

5. Análisis por casos

3. Entrevistas a grupos focalizados

6. Técnicas proyectivas

Secciones cruzadas	Longitudinal
<ul style="list-style-type: none">- Recolecta la información únicamente para un punto en el tiempo- La muestra puede no ser la misma en cada estudio- Busca un enfoque más cuantitativo	<ul style="list-style-type: none">- Recolecta la información para un periodo de tiempo- La muestra es la misma en todos los estudios- Trabaja enfoque cuantitativo y cualitativo

- ▶ Busca identificar las causas y los efectos.
- ▶ Utiliza la experimentación como herramienta.
- ▶ Es mucho más estructurada en la teoría y la práctica, por lo que su uso es aplicable cuando el problema o fenómeno de estudio está claramente definido.

Debido a esto, únicamente se utiliza en la investigación aplicada, ya que siempre es necesario tener al menos dos variables medidas para poder definir sus relaciones.

Trabajo con Datos

El proceso del trabajo con datos consiste en los siguientes pasos

**Recolección de datos y
trabajo de campo**

**Preparación de los
datos**

Análisis de los datos

**Interpretación de
resultados**

**Implementación de
las decisiones**

Primarias	Secundarias
<ul style="list-style-type: none">- El investigador colecta los datos con un propósito en específico- Hay más control y calidad en los datos- Más costoso y consume más tiempo consumido	<ul style="list-style-type: none">- El investigador utiliza los datos recolectados por alguien más- Puede haber menor calidad en los datos- Puede ser o no ser costoso, pero en definitiva se consume menos tiempo

1. Encuestas

2. Observaciones

3. Experimentos

Aquí hay varias

1. Bases de datos internas

4. Fuentes públicas

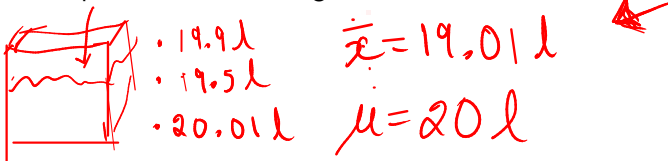
2. Libros y artículos

5. Fuentes privadas

3. Reportes y publicaciones

6. Redes sociales

- Una hipótesis es una suposición que se hace sobre un ~~parámetro~~^a poblacional, la cual puede ser verdadera o falsa.
- Por ejemplo, basado en la información que el investigador tiene sobre los últimos 10 años acerca de un fenómeno, puede medir el comportamiento del mismo fenómeno en el año siguiente.
- Luego, las pruebas de hipótesis son procedimientos estadísticos utilizados para verificar las suposiciones del investigador.



Tipos de Hipótesis

En Estadística hay varias pero las principales son dos

Nula	Alternativa
<ul style="list-style-type: none">- Suposición que queremos probar- Se denota por H_0	<ul style="list-style-type: none">- Conclusión que obtenemos si la H_0 es rechazada- Se denota por H_a



$$H_0: \mu = 20 \quad \text{vs} \quad H_1: \mu < 20$$

$\neq 20$

cola
izquierda
c. derecha

Para poder interpretar correctamente los resultados, el investigador debe definir un valor crítico usualmente basado en su experiencia u objetivos.

- ▶ Valor calculado < Valor crítico En esta condición, aceptamos la hipótesis nula.
- ▶ Valor calculado \geq Valor crítico En esta condición, rechazamos la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa

$$V_c \leq V$$

Tipos de errores cometidos

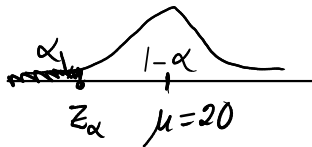
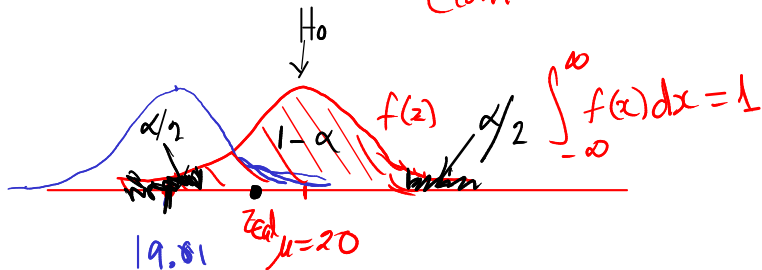
Cuando aceptamos o rechazamos una hipótesis, podemos cometer algunos errores. Estos se dividen en dos tipos: **Tipo I (α)** y **Tipo II (β)**.

$H_0: \mu = 20$ vs $H_1: \mu < 20$
Nula Alternativa

	Decisión tomada	
	Aceptar hipótesis nula	Rechazar hipótesis nula
H0 es Verdadera	Correcto - No hay error	Error de tipo I $\rightarrow \alpha$
H0 es Falsa	β Error de tipo II	No hay error $1 - \beta$ potencia.

$0 < \alpha < 1$ $0 < \beta < 1$

$x_1, \dots, x_n \sim N(\mu, \sigma^2)$
 distribución normal
 (continua)



Tipos de errores cometidos

Cuando aceptamos o rechazamos una hipótesis, podemos cometer algunos errores. Estos se dividen en dos tipos: **Tipo I (α)** y **Tipo II (β)**.

		Decisión tomada	
		Aceptar hipótesis nula	Rechazar hipótesis nula
H0 es Verdadera	No hay error	Error de tipo I	
H0 es Falsa	Error de tipo II	No hay error	