

# EJEMPLO

- **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

**¿El consumo de alcohol afecta al tiempo de reacción?**



## Selección aleatoria de 6 sujetos

<i>Sujeto</i>	<i>Condición</i>
$S_1$	0
$S_2$	0
$S_3$	0
$S_4$	1
$S_5$	1
$S_6$	1

Bebida No alcohólica  
(Placebo)

Bebida **alcohólica**

**CUESTIONES**



**VARIABLE INDEPENDIENTE**  
**VARIABLE DEPENDIENTE**  
**METODOLOGÍA**  
**DISEÑO**

Métodos y Diseños de Investigación  
M<sup>a</sup> Dolores Frías Navarro. Curso 2008/2009  
<http://www.uv.es/friasnav> (Universitat de València)

# Contraste de hipótesis

$$H_0: \mu_0 = \mu_1$$

**El consumo de alcohol no afecta al tiempo de reacción**

**Los dos grupos tendrán las mismas puntuaciones en la variable dependiente**

# Contraste de hipótesis

$$H_1 : H_0 = \mu_1$$

**El consumo de alcohol sí afecta al tiempo de reacción**

**Los dos grupos tendrán diferentes puntuaciones en la variable dependiente**

$H_0$

$$\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_0$$

Variabilidad de los datos= azar, errores de muestreo



Evidencia contraria



$H_1$

Las diferencias o las relaciones  
entre las variables son  
**estadísticamente significativas**

# Selección aleatoria de 6 sujetos

Bebida No alcohólica  
(Placebo)

Bebida **alcohólica**

<i>Sujeto</i>	<i>Condición</i>	<b>Y</b>	<b>M<sub>a</sub></b>	<b>σ<sup>2</sup><sub>a</sub></b>
S <sub>1</sub>	0	1		
S <sub>2</sub>	<b>a<sub>1</sub></b>	2		
S <sub>3</sub>	0	3	2	0.67
S <sub>4</sub>	1	2		
S <sub>5</sub>	<b>a<sub>2</sub></b>	4		
S <sub>6</sub>	1	3	3	0.67

**Total 2.5 0.92**

¿Cuánto difiere la media de cada grupo de la media total?

## Varianza Entre-Grupos

	Y	$M_a$	$M_a - M$
$a_1$	1	2	-0.5
	2	2	-0.5
	3	2	-0.5
$a_2$	2	3	0.5
	4	3	0.5
	3	3	0.5

MediaTotal = 2.5    Media=0

SC= 1.5



¿Cuánto difiere cada puntuación de su propia media?

## Varianza Intra-Grupos

	Y	$M_a$	ERROR
$a_1$	1	2	-1
	2	2	0
	3	2	1
$a_2$	2	3	-1
	4	3	1
	3	3	0

Media=0

SC= 4

**MODELO LINEAL GENERAL:**

**ECUACIÓN ESTRUCTURAL**

**$Y = M + \text{EFECTOS} + \text{ERROR}$**

**$Y = \text{Media General} + \text{Efecto Alcohol} + \text{Error}$**

**Tarea: desarrollar la ecuación estructural**

- **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

# ¿El consumo de alcohol afecta al tiempo de reacción?

**INFERENCIA ESTADÍSTICA:**

**GENERALIZAR DE LAS MUESTRAS A LA POBLACIÓN**

**Controlar las varianzas por los grados de libertad**



Grados de libertad de la **Varianza**  
**Entre-Grupos: a-1** 1

Grados de libertad de la **Varianza**  
**Intra-grupos: (n-1)a** 4



La razón  $F = MC_A / MC_{ERROR}$

¿Valor de  $F$ ?  $F_{(1, 4)} = 1.5$

¿Su probabilidad?

$p$  Mayor a  $alpha$

$p = 0.288$

- PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

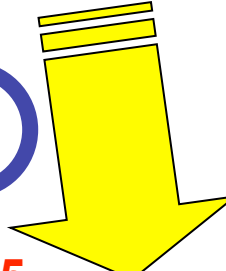
¿El consumo de alcohol afecta al tiempo de reacción?

¿Se mantiene o se rechaza la hipótesis nula?



Selección aleatoria de 6 sujetos

	<i>Sujeto</i>	<i>Condición</i>	<b>Y</b>	<b><math>M_a</math></b>
	$S_1$	0	1	
Bebida No alcohólica (Placebo)	$S_2$	$a_1$	2	
	$S_3$	0	3	2
	<hr/>			
Bebida <b>alcohólica</b>	$S_4$	1	2	
	$S_5$	$a_2$	4	
	$S_6$	1	3	3
			<b>Total</b>	<b>2.5</b>



Mayor tiempo de reacción medido en segundos  
Diferencias **NO** estadísticamente significativas

**Tarea: ejecutar el análisis con el SPSS**

**Tarea: realizar el informe de investigación**