



**UCCFD**

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS  
DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE

**MANUEL FAJARDO**

# **Informática y Análisis de Datos en la Cultura Física y el Deporte**

**CURSO REGULAR DIURNO  
2021**

# **TEMA: 3**

## **Probabilidades. Docimasia de Hipótesis.**

### **Clase 3.2**

## **Objetivo:**

**Determinar las pruebas de hipótesis a utilizar en una investigación relacionada con problema de la Cultura Física y el Deporte para detectar errores que se cometen en las mediciones.**

# **SUMARIO:**

- 1- Concepto de Hipótesis. Hipótesis estadística. Hipótesis nula y alternativa.**
- 2- Concepto de dójimas o pruebas de hipótesis.**
- 3- Errores. Errores tipo I y tipo II. Error alfa ( $\alpha$ ) y error beta ( $\beta$ ). Nivel de significación de una prueba de hipótesis y su relación con el error tipo I.**
- 4- Región crítica de una prueba de hipótesis. Reglas de decisión.**
- 5- Valor de la probabilidad p de una pruebas de hipótesis**

# Hipótesis:

## -Suposición

Desde el punto de vista de trabajo la hipótesis se establece provisionalmente como base de una investigación que puede confirmar o negar la validez de aquella.

# **TIPOS DE HIPÓTESIS**

**HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

**Es la conjetura o suposición que motiva la investigación.**

**HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS**

**Se establecen de tal forma que pueden ser evaluadas por medio de técnicas estadísticas adecuadas.**

**Las hipótesis de investigación conducen directamente a las hipótesis estadísticas**

## **DEFINICIÓN**

**Las hipótesis estadísticas se establecen de tal forma que pueden ser evaluadas por medio de técnicas estadísticas adecuadas.**

# **INTRODUCCIÓN A LAS PRUEBAS DE HIPÓTESIS**

**Un problema que se presenta y puede ser resuelto por la estadística es el de la toma de decisiones sobre la distribución de la población. Tales problemas son comunes en la vida cotidiana y el desarrollo ulterior de los métodos estadísticos .**

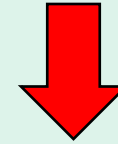
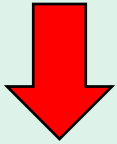


# EJEMPLOS DE PROBLEMAS COTIDIANOS

- ✓ En la agricultura: cuando se quiere decidir si un nuevo fertilizante eleva el rendimiento o no.
- ✓ En la medicina: si un medicamento disminuye o no el tiempo de restablecimiento de un paciente.
- ✓ En la técnica: si un aditamento a una maquinaria aumenta o no su tiempo de servicio sin roturas.
- ✓ En el deporte: si una técnica novedosa mejora o no los resultados deportivos.

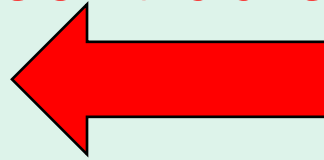
**También se utilizan para verificar si se cumplen o no las condiciones previas que permiten aplicar un método estadísticos siendo comunes los problemas de toma de decisiones que puede reducirse a rechazar o no una hipótesis.**

# TIPOS DE HIPÓTESIS

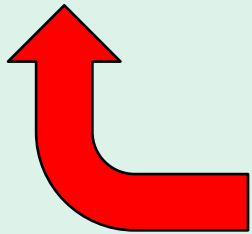


**Hipótesis  
fundamental o  
nula ( $H_0$ )**

**contradice**



**Hipótesis  
alternativa ( $H_1$ )**



**La hipótesis fundamental ( $H_0$ ) puede ser cierta o falsa.**

**La verificación de esta hipótesis se realiza por métodos estadísticos**

**Error de tipo I:** Rechazar una hipótesis verdadera, por ejemplo, rechazar  **$H_0$**  cuando cierta.

**Error de tipo II:** No rechazar una hipótesis falsa, por ejemplo, no rechazar  **$H_0$**  cuando es falsa.

# Riesgos al tomar decisiones

**Ejemplo** : Se juzga a un atleta por la *presunta* comisión del delito de doping

- $H_0$ : Hipótesis nula
  - **Es inocente**

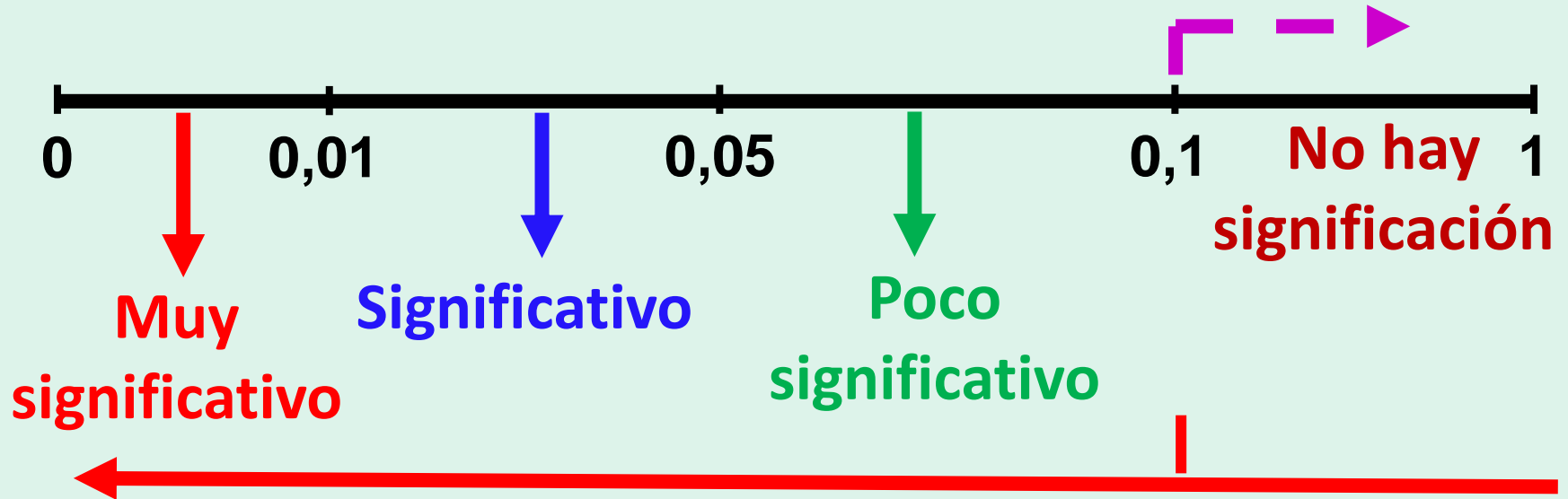
- Los datos pueden refutarla
- La que se acepta si las pruebas no indican lo contrario
- Rechazarla por error tiene graves consecuencias



- $H_1$ : Hipótesis alternativa
  - **Es culpable**

- No debería ser aceptada sin una gran evidencia a favor.
- Rechazarla por error tiene consecuencias consideradas menos graves que la anterior

# REGLA DE DECISIÓN.



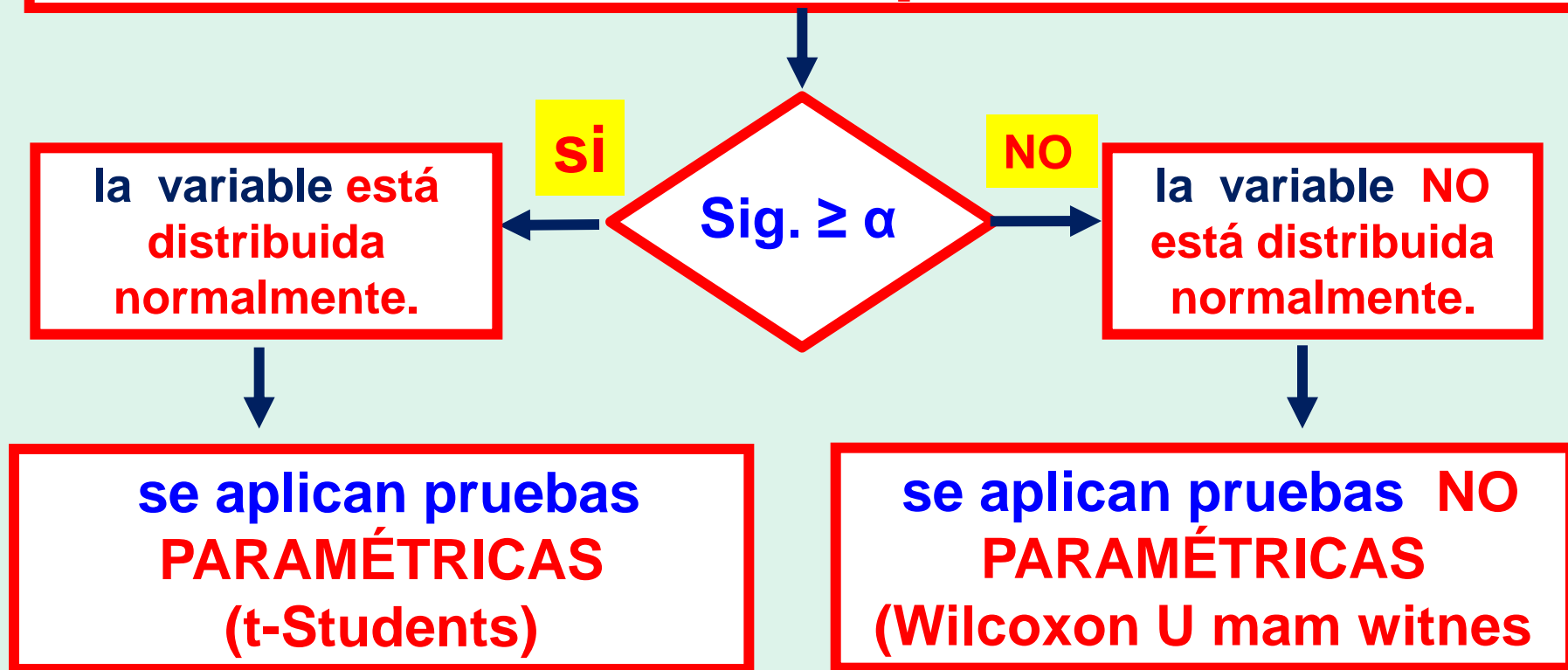
**Región de rechazo**  
**de la hipótesis  $H_0$**   
menor probabilidad de ocurrir

**Región de no**  
**rechazo de**  
 **$H_0$**   
mayor probabilidad  
de ocurrir

# Resumen

- **Hipótesis**
  - Nula
  - Alternativa
- **Nivel de significación**
  - $\alpha$
  - Probabilidad de error de tipo I
- **Significación, p.**
  - Criterio de aceptación/rechazo.
- **Tipos de error**
  - Tipo I
  - Tipo II

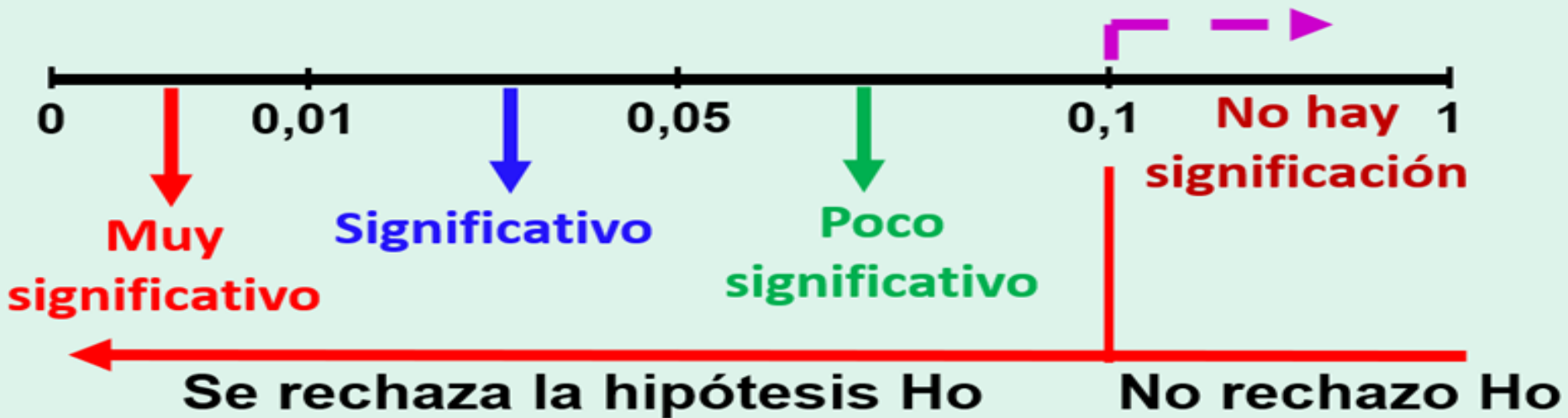
# DECISIÓN... si se rechaza o no se rechaza la hipótesis:





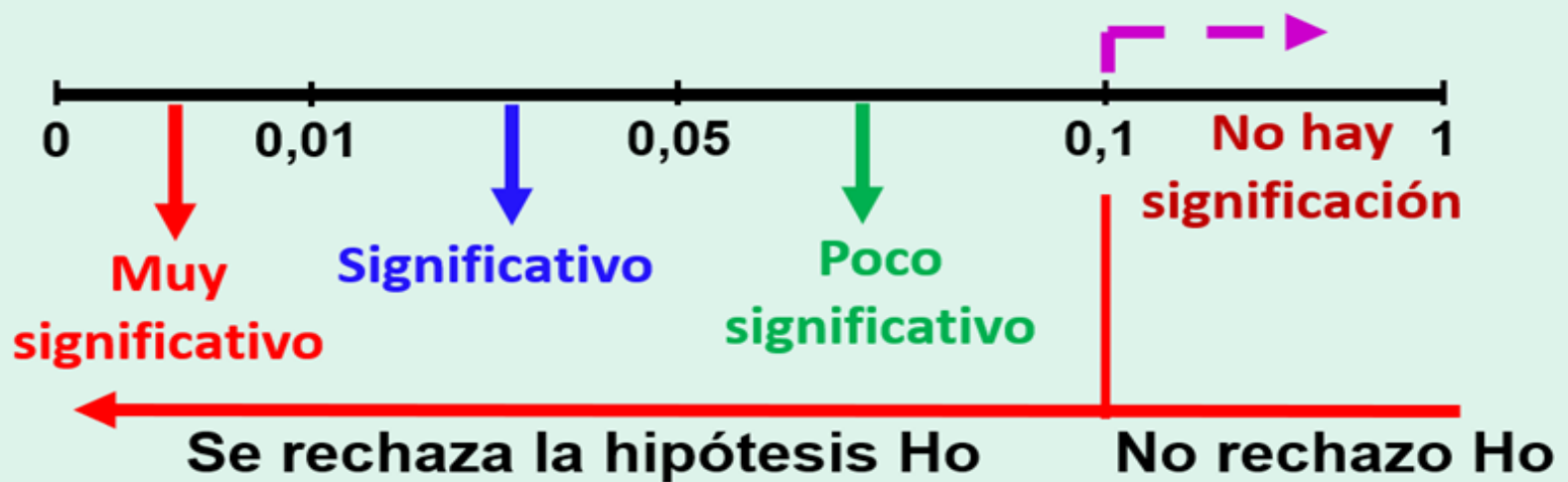
# Ejemplo: Tabla de Normalidad

Prueba	Significación	Rechazo	Normalidad	Grado de Significación	Prueba que se aplica
Salto	0,060	SI	No	Poco significativo	No Paramétrica
rapidez	0,002	Si	No	Muy significativo	No Paramétrica
planchas	0,431	No	Si	No hay significación	Paramétrica



# Ejercicio: Complete la siguiente tabla

Prueba	Significación	Rechazo	Normalidad	Grado de Significación	Tipo de prueba a aplicar
velocidad	0,020				
resistencia	0,802				
abdominales	0,001				



## Actividades

Completa la siguiente tabla a partir de los conocimientos adquiridos de probabilidades y conociendo que la significación

<b>Variable</b>	<b>Sig.</b>	<b>Rechazo</b>	<b>Grado de Significación</b>
<b>Salto</b>	<b>0,009</b>	<b>Si</b>	<b>Muy Significativo</b>
<b>Resistencia</b>	<b>0,053</b>		
<b>Velocidad</b>	<b>0,018</b>		
<b>Planchas</b>	<b>0,101</b>		

# Actividades

- **Remítete a la guía de estudio y responde las preguntas relacionadas con el tema y súbela a la PVM**