

Universidad Autónoma de Baja California



Ingeniería en Software y Tecnologías Emergentes.

Práctica 5. Intervalo de confianza para dos poblaciones.

Materia: Estadística Avanzada

Maestro: Juan Ivan Nieto Hipolito

Alumno: Diego Quiros 372688

Fecha: 09/16/2023

Ejercicio: se requiere saber si existe diferencia significativo entre alturas de hombres y mujeres, utilizar un intervalo de confianza de 95% para la diferencia de las alturas promedio de hombres y mujeres ($m_1 - m_2$)"

```
"""
@author: Diego Quiros
Practica 5
"""

import numpy as np
from scipy.stats import norm
import matplotlib.pyplot as plt

altura_hombres = np.array([175, 180, 170, 185, 178, 172, 188, 182, 177, 169])
altura_mujeres = np.array([162, 165, 160, 168, 158, 163, 166, 164, 159, 161])

# Calcular las estadísticas descriptivas
media_hombres = np.mean(altura_hombres)
std_hombres = np.std(altura_hombres, ddof=1) # Usamos ddof=1 para calcular la desviación estándar muestral

media_mujeres = np.mean(altura_mujeres)
std_mujeres = np.std(altura_mujeres, ddof=1)

# Calcular el error estándar de la diferencia de medias
n_hombres = len(altura_hombres)
n_mujeres = len(altura_mujeres)
se = np.sqrt((std_hombres**2 / n_hombres) + (std_mujeres**2 / n_mujeres))

# Calcular el valor crítico
valor_critico = norm.ppf(0.975) # 0.975 para un intervalo de confianza del 95%

# Calcular el intervalo de confianza
diferencia_medias = media_hombres - media_mujeres
intervalo_confianza = (diferencia_medias - valor_critico * se, diferencia_medias + valor_critico * se)

print("Diferencia de medias:", diferencia_medias)
print("Intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias:", intervalo_confianza)

# Crear histogramas
plt.figure(figsize=(10, 4))

plt.subplot(1, 2, 1)
plt.hist(altura_hombres, bins=5, color='blue', alpha=0.7)
plt.title('Alturas de Hombres')
plt.xlabel('Altura (cm)')
plt.ylabel('Frecuencia')

plt.subplot(1, 2, 2)
plt.hist(altura_mujeres, bins=5, color='red', alpha=0.7)
plt.title('Alturas de Mujeres')
plt.xlabel('Altura (cm)')
plt.ylabel('Frecuencia')

plt.tight_layout()
plt.show()
```

Diferencia de medias: 15.0

Intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias: (10.61349337124643, 19.386506628753573)

In [9]:

