

# Estadística II. Laboratorio 5

*Abril 2025*

## 1. ANOVA

1. Desde hace algún tiempo, las aerolíneas han reducido sus servicios, como alimentos y bocadillos durante sus vuelos, y empezaron a cobrar un precio adicional por algunos de ellos, como llevar sobrepeso de equipaje, cambios de vuelo de último momento y por mascotas que viajan en la cabina. Sin embargo, aún están muy preocupadas por el servicio que ofrecen. Hace poco, un grupo de cuatro aerolíneas contrató a Brunner Marketing Research, Inc., para encuestar a sus pasajeros sobre la adquisición de boletos, abordaje, servicio durante el vuelo, manejo del equipaje, comunicación del piloto, etc. Hicieron 25 preguntas con diversas respuestas posibles: excelente, bueno, regular o deficiente. Una respuesta de excelente tiene una calificación de 4, bueno 3, regular 2 y deficiente 1. Estas respuestas se sumaron, de modo que la calificación final fue una indicación de la satisfacción con el vuelo. Entre mayor la calificación, mayor el nivel de satisfacción con el servicio. La calificación mayor posible fue 100.

Brunner seleccionó y estudió al azar pasajeros de las cuatro aerolíneas. En el Cuadro 1 se muestra la información. ¿Hay alguna diferencia entre los niveles de satisfacción medios con respecto a las cuatro aerolíneas? Use el nivel de significancia de 0.01.

Al respecto, atienda a los siguientes puntos:

- a) Formule las hipótesis nula y alternativa.
- b) ¿Cuál es la regla de decisión?
- c) Calcule los valores SSTR, SSE y SSTOT.

Northern	WTA	Pocono	Branson
94	75	70	68
90	68	73	70
85	77	76	72
80	83	78	65
	88	80	74
		68	65
		65	

Cuadro 1: Niveles de satisfacción

- d) Elabore una tabla ANOVA.
  - e) Declare su decisión respecto de la hipótesis nula.
2. Una inversionista en bienes raíces considera invertir en un centro comercial en la Ciudad de Monterrey, para lo cual evalúa tres terrenos. El ingreso familiar en el área circundante al centro comercial propuesto tiene una importancia particular. Se selecciona una muestra aleatoria de cuatro familias cerca de cada centro comercial propuesto. En el Cuadro 2 se presentan los resultados de la muestra. A un nivel de significancia de 0.05, ¿la inversionista puede concluir que hay una diferencia entre los ingresos medios? Al respecto, atienda a los siguientes puntos:
- a) Formule las hipótesis nula y alternativa.
  - b) ¿Cuál es la regla de decisión?
  - c) Calcule los valores SSTR, SSE y SSTOT.
  - d) Elabore una tabla ANOVA.
  - e) Declare su decisión respecto de la hipótesis nula.
3. La gerente de una compañía de software desea estudiar el número de horas que los directivos de diversas empresas utilizan sus computadoras de escritorio. La gerente seleccionó una muestra de cinco ejecutivos de cada una de tres industrias. Los resultados de la muestra se reportan en el Cuadro 3. A un nivel de significancia de 0.05, ¿puede la gerente concluir que hay una diferencia entre los promedios de horas por semana

Área 1	Área 2	Área 3
64	74	75
68	71	80
70	69	76
60	70	78

Cuadro 2: Ingreso familiar semanal en USD

Bancaria	Detallista	Seguros
12	8	10
10	8	8
10	6	6
12	8	8
10	10	10

Cuadro 3: Ingreso familiar semanal en USD

que se utilizan las computadoras en la industria? Al respecto, atienda a los siguientes puntos:

- a) Formule las hipótesis nula y alternativa.
- b) ¿Cuál es la regla de decisión?
- c) Calcule los valores SSTR, SSE y SSTOT.
- d) Elabore una tabla ANOVA.
- e) Declare su decisión respecto de la hipótesis nula.