

Estadística y pronósticos para la toma de decisiones.

Profesor: Dr. Naím Manríquez

Universidad Tecmilenio

Objetivo del ejercicio: Probar e interpretar las pruebas de hipótesis sobre los coeficientes de regresión.

Descripción del ejercicio: Por medio de esta actividad los alumnos probarán las hipótesis sobre los coeficientes de regresión así como construirán los intervalos de confianza de los mismos coeficientes.

Instrucciones:

1. Reúnanse en equipos y revisen la siguiente información nutricional de las ensaladas. Enseguida se presentan las siguientes variables que se registraron en diferentes tipos de ensaladas. Las variables son:

Enseguida se presentan las variables que se registraron en diferentes tipos de ensaladas. Las variables son éstas:

- a. Y: Calorías
- b. X_1 : Grasa (g)
- c. X_2 : Carbohidratos (g)
- d. X_3 : Proteínas (g)

Ensalada (porciones de 100 g)	Grasa (g)	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Calorías Y
César	14.7	6.52	5.03	170
Atún	11.02	6.96	14.27	184
Atún con Queso	14.72	6.87	14.44	217
Atún con huevo	12.93	6.96	13.71	196
Macarrones o pasta	10.63	22.98	3.76	202
Macarrones u otra pasta con pollo	13.34	15.00	10.11	221
Macarrones u otra pasta con atún	9.14	19.49	7.07	18.9
Ensalada de huevo	30.26	1.93	9.20	318
Ensalada de papas	8.20	11.17	2.68	143
Ensalada de papas con huevo	7.05	15.96	2.77	136
Ensalada de papas estilo alemán	1.24	16.66	2.52	88

Información obtenida de: <http://www.fatsecret.cl>
Solo para fines educativos

Estos datos se deben ingresar a Excel, RStudio o Minitab y llevar a cabo lo siguiente:

- a. Estima e interpreta en el contexto del problema los coeficientes de la ecuación de regresión múltiple.

- b. Prueba la significancia del modelo de regresión múltiple; realiza todas las etapas de una prueba de hipótesis.
- c. Prueba la significancia de los coeficientes de regresión individuales. Realiza todas las etapas de una prueba de hipótesis para cada uno de los coeficientes.
- d. Calcula e interpreta R^2 en el contexto del problema.
- e. Calcula el error estándar de estimación.
- f. Estima la cantidad promedio de calorías cuando el contenido de grasa es de 50 g, la cantidad de carbohidratos es de 10 g y la cantidad de proteínas es de 8 g.
- g. Calcula R^2_{ajustada} .
- h. Construye un intervalo de confianza para las pendientes de la población (β_1 , β_2 y β_3).

Finalmente, preparen sus resultados para exponerlos en grupo y presenten su conclusión, que responda lo siguiente: *¿De qué depende la cantidad de calorías en una ensalada: del contenido de grasa, contenido de carbohidratos o cantidad de proteínas?*

Preguntas de discusión en el aula

1. Presenta una conclusión tomando en cuenta el contexto del problema.
2. Considerando todos los análisis realizados en el ejercicio—coeficientes individuales, coeficiente de regresión múltiple, coeficiente de determinación ajustado, significancia del modelo de regresión, significancia de los coeficientes individuales, error estándar e intervalo de confianza—, ¿cuáles te ayudan a justificar tu conclusión y por qué?

Nota para el alumno: Considera que tu actividad debe estar documentada (proceso) y fundamentada.