

Guía de Econometría

Maestra Genoveva Barrera Godínez

Debe contener los datos del alumno.

La guía debe contener la bibliografía de donde fue tomada la información

Para calificar: la guía tendrá un peso del 30% y el examen el 70%

En esta guía existen varios tipos de modelos, que serán ejemplo de lo que se les puede preguntar por lo que aconsejo para el día del examen traer tablas y formulario.

La guía se entregará el día de la aplicación del examen

Términos clave

- | | |
|--|--|
| 1. Ceteris Paribus | 14. Error estándar de la regresión |
| 2. Grado de libertad | 15. Suma residual de cuadrados |
| 3. Mejor estimador linealmente insesgado | 16. Suma total de cuadrados |
| 4. Término de error | 17. Nivel de confianza y nivel de significancia |
| 5. Suma explicada de cuadrados | 18. Desviación estándar de la variable dependiente |
| 6. Teorema de Gauss Markov | 19. Muestra, Población |
| 7. Intercepción | 20. Hipótesis nula |
| 8. Línea de regresión | 21. Regla de rechazo |
| 9. Mínimos cuadrados ordinarios | 22. Estadísticamente significativo |
| 10. Función de regresión poblacional | 23. Varianza de la regresión |
| 11. Función de regresión muestral | 24. Estimador puntual |
| 12. Parámetros de las variables independientes | 25. Estimador por intervalos |
| 13. Error estándar de β_1 | |

A desarrollar

1. Características del término de perturbación estocástica.
2. Características de la distribución t de student.
3. Características de la distribución F.
4. Defina que es la econometría y y como vincula esta materia con el resto de las demás que cursa.
5. Qué es una prueba de hipótesis y sus pasos (ver texto de estadística).
6. Error tipo I y II
7. Defina que es la correlación.
8. Explique el significado de la regresión y ejemplifique.
9. Explique las propiedades de los estimadores.
10. Qué es un intervalo de confianza
11. Explique la metodología de la econometría
12. ¿Cuál es la función de expectativa condicional o función de regresión poblacional?
13. ¿Cuál es la diferencia entre la función poblacional y la función muestral de regresión?, ¿se trata de distintos nombres para la misma función?
14. Que es un diagrama de dispersión y que expresa
15. Cite un ejemplo de relación estadística y relación determinista
16. Explique regresión y causalidad
17. Explique los tipos de datos de los que hace uso la econometría
18. ¿Qué papel desempeña el término de error estocástico u_i en el análisis de regresión?
19. ¿Cuál es la diferencia entre el término error estocástico y el error residual u_i ?
20. ¿Por qué es necesario el análisis de regresión? ¿Por qué no utilizar simplemente el valor medio de la variable regresada como su mejor valor?
21. ¿Qué se quiere dar a entender con un modelo de regresión lineal?
22. Qué indica el coeficiente de determinación
23. Qué es la bondad de ajuste
24. Qué indica el coeficiente de correlación
25. Cite las características de la distribución normal
26. Explique el teorema de límite central o teorema central de límite
27. Que quiere decir aceptar o rechazar una hipótesis
28. Características de la distribución chi cuadrada
29. Que es el p value o significancia o probabilidad que viene en el software
30. Explique el análisis de varianza.
31. Suponga que va a crear un modelo económico de actividades delictivas en el que se considere las horas invertidas en ellas (por ejemplo, en la venta de drogas). ¿Qué variables tomaría en cuenta para crear dicho modelo? Vea si su modelo se asemeja al del economista ganador del premio Nobel, Gary Becker.

32. Determinese si los siguientes modelos son lineales en los parámetros, o en las variables, o en ambos. ¿Cuáles de estos modelos son de regresión lineal?

Modelo	Tipo descriptivo
a) $Y_i = \beta_1 + \beta_2 \left(\frac{1}{X_i}\right) + u_i$	Reciproco
b) $Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln X_i + u_i$	Semilogarítmico
c) $\ln Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$	Semilogarítmico inverso
d) $\ln Y_i = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_i + u_i$	Logarítmico o doble logarítmico
e) $\ln Y_i = \beta_1 - \beta_2 \left(\frac{1}{X_i}\right) + u_i$	Logarítmico recíproco

33. Los siguientes, ¿son modelos de regresión lineal? ¿Por qué razón?

- a) $Y_i = e^{\beta_1 + \beta_2 X_i} + u_i$
 b) $Y_i = \frac{1}{1 + e^{\beta_1 + \beta_2 X_i}} + u_i$
 c) $\ln Y_i = \beta_1 + \beta_2 \left(\frac{1}{X_i}\right) + u_i$
 d) $Y_i = \beta_1 + (0.75 - \beta_2) e^{-\beta_2(X_i - 1)} + u_i$
 e) $Y_i = \beta_1 + \beta_2^2 X_i + u_i$

20. ¿Qué se entiende por un modelo de regresión intrínsecamente lineal? Si en el ejercicio 18 d). β_2 valiera 0.8, ¿sería un modelo de regresión lineal o no lineal?

21. ¿Qué significa y cuál es la función de?

- a) El análisis de regresión simple
 b) Análisis de regresión lineal
 c) Un diagrama de dispersión
 d) Un término de error

34.- Una cooperativa agraria desea estimar cómo afecta la cantidad de fertilizante aplicado por hectárea de cultivo al volumen de la cosecha anual.

Para ello dispone de los datos observados durante los últimos 10 años que se muestran en la tabla 1.

a.- Calcule la recta de regresión de la cosecha (C), sobre la cantidad de fertilizante (F), utilizando término constante.

b.- Dibuje la recta de regresión anterior junto con los puntos correspondientes a los datos reales. ¿Se ajusta bien dicha recta a los valores observados? ¿Observa algún dato que no se ajuste bien a la relación? (dato atípico o anómalo).

c.- Se sabe que en el sexto año se produjeron inundaciones en la zona.

¿Cree que este hecho distorsiona los resultados estimados anteriormente?

d.- Estime el mismo modelo del apartado (a) sin incluir el dato correspondiente al sexto año. Dibuje la nueva recta de regresión junto con los puntos de los datos observados. ¿Se ajusta ahora mejor la estimación a los valores observados?

Año	Fertilizante (kg por ha)	Cosecha (Tm por ha)
1	10	45
2	12	49
3	14	51
4	15	55
5	19	62
6	21	5
7	25	69
8	28	72
9	30	73
10	31	79

35.-La tabla 1 proporciona datos sobre el índice de precios al consumidor de siete países industrializados, cuya base es 1982-1984=100.

- A partir de estos datos, calcule la tasa de inflación en cada país.
- Grafique la tasa de inflación de cada nación en función del tiempo (es decir, asigne el eje horizontal al tiempo, y el vertical, a la tasa de inflación).
- ¿Qué conclusiones generales surgen respecto de la inflación en los siete países?
- ¿Qué país tiene, al parecer, la tasa de inflación más variable? ¿Puede explicarlo?

Tabla 1

Años	USA	Canada	Japan	France	Germany	Italy	UK
1980	82.4	76.1	90.9	72.3	86.7	63.2	78.5
1981	90.9	85.6	95.3	81.9	92.2	75.4	87.9
1982	96.5	94.9	98.1	91.7	97.1	87.7	95.4
1983	99.6	100.4	99.8	100.4	100.3	100.8	99.8
1984	103.9	104.7	102.1	108.1	102.7	111.5	104.8
1985	107.6	109.0	104.2	114.4	104.8	121.1	111.1
1986	109.6	113.5	104.9	117.3	104.7	128.5	114.9
1987	113.6	118.4	104.9	121.1	104.9	134.4	119.7
1988	118.3	123.2	105.6	124.4	106.3	141.1	125.6
1989	124.0	129.3	108.0	128.7	109.2	150.4	135.3
1990	130.7	135.5	111.4	133.0	112.2	159.6	148.2
1991	136.2	143.1	115.0	137.2	116.3	169.8	156.9
1992	140.3	145.3	117.0	140.5	122.1	178.8	162.7
1993	144.5	147.9	118.5	143.5	127.6	186.4	165.3
1994	148.2	148.2	119.3	145.8	131.1	193.7	169.4
1995	152.4	151.4	119.2	148.4	133.5	204.1	175.1
1996	156.9	153.8	119.3	151.4	135.5	212.0	179.4
1997	160.5	156.3	121.5	153.2	137.8	215.7	185.0
1998	163.0	157.8	122.2	154.2	139.1	222.5	191.4
1999	166.6	160.5	121.8	155.0	140.0	226.2	194.3
2000	172.2	164.9	121.0	157.6	142.0	231.9	200.1
2001	177.1	169.1	120.1	160.2	144.8	238.3	203.6
2002	179.9	172.9	119.0	163.3	146.7	244.3	207.0
2003	184.0	177.7	118.7	166.7	148.3	250.8	213.0
2004	188.9	181.0	118.7	170.3	150.8	256.3	219.4
2005	195.3	184.9	118.3	173.2	153.7	261.3	225.6

Nota: Reste el IPC del año en cuestión el IPC del año anterior, divida la diferencia entre el IPC del año anterior y multiplique el resultado por 100. Así la tasa de inflación de Canadá en 1981 fue de $[(85.6-76.1)]*100=12.48\%$

36.- Se proporcionan los datos de la tabla 2 correspondientes a Estados Unidos de 1980 a 2006.

- Grafique la tasa de participación de la fuerza laboral civil masculina en función de la tasa de desempleo civil para los hombres. Trace a mano una línea de regresión a través de los puntos

de dispersión. Mencione a priori la relación esperada entre ambas tasas. ¿Este diagrama de dispersión apoya dicha teoría?

- Repita el inciso a) para las mujeres
- Ahora grafique las tasas de participación laboral de ambos sexos en función de los ingresos promedio por hora (en dólares de 1982). (Quizá convenga utilizar diagramas independientes.) Ahora, ¿qué concluye? ¿cómo racionalizará esa conclusión?
- ¿Se puede trazar la tasa de participación de la fuerza laboral en función de la tasa de desempleo y de los ingresos promedio por hora, de manera simultánea? Si no fuera así, ¿cómo expresaría verbalmente la relación entre esas tres variables?

Tabla 2

Años	TPFLCM ¹ Tasa de participación fuerza Labor Masculina %	TPFLCF ² Tasa de participación fuerza Labor Femenina %	TDCH ³ Tasa de desempleo civil Masculina %	TDCM ⁴ Tasa de desempleo civil Femenina %	IPH82 ⁵ Ingreso promedio por hora dólares 1982	IPH ⁶ Ingreso promedio por hora dólares actuales
1980	77.4	51.5	6.9	7.4	7.99	6.8
1981	77.0	52.1	7.4	7.9	7.88	7.4
1982	76.6	52.6	9.9	9.4	7.86	7.9
1983	76.4	52.9	9.9	9.2	7.95	8.2
1984	76.4	53.6	7.4	7.6	7.95	8.5
1985	76.3	54.5	7.0	7.4	7.91	8.7
1986	76.3	55.3	6.9	7.1	7.96	8.9
1987	76.2	56.0	6.2	6.2	7.86	9.1
1988	76.2	56.6	5.5	5.6	7.81	9.4
1989	76.4	57.4	5.2	5.4	7.75	9.8
1990	76.4	57.5	5.7	5.5	7.66	10.2
1991	75.8	57.4	7.2	6.4	7.58	10.5
1992	75.8	57.8	7.9	7.0	7.55	10.8
1993	75.4	57.9	7.2	6.6	7.52	11.0
1994	75.1	58.8	6.2	6.0	7.53	11.3
1995	75.0	58.9	5.6	5.6	7.53	11.6
1996	74.9	59.3	5.4	5.4	7.57	12.0
1997	75.0	59.8	4.9	5.0	7.68	12.5
1998	74.9	59.8	4.4	4.6	7.89	13.0
1999	74.7	60.0	4.1	4.3	8.00	13.5
2000	74.8	59.9	3.9	4.1	8.03	14.0
2001	74.4	59.8	4.8	4.7	8.11	14.5
2002	74.1	59.6	5.9	5.6	8.24	15.0
2003	73.5	59.5	6.3	5.7	8.27	15.4
2004	73.3	59.2	5.6	5.4	8.23	15.7
2005	73.3	59.3	5.1	5.1	8.17	16.1
2006	73.5	59.4	4.6	4.6	8.23	16.7

37.-En la tabla 3 se proporcionan los datos sobre gasto en comida y gasto total (en rupias) para una muestra de 55 familias rurales de India. (A principios de 2000, un dólar estadounidense equivalía a casi 40 rupias indias.)

- Grafique los datos con el eje vertical para el gasto en comida y el eje horizontal para el gasto total, trac una línea de regresión a través de los puntos de dispersión.
- ¿Qué conclusiones generales se pueden deducir de este ejemplo?
- Diga a priori si se esperaría que el gasto en comida se incrementara de manera lineal conforme al gasto total aumentase, independientemente del nivel de gasto. ¿Por qué? Puede emplear el gasto total como representante del ingreso total.

Tabla 3

Observaciones	Gasto en comida	Gasto total
1	217	382
2	196	388
3	303	391
4	270	415
5	325	456
6	260	460
7	300	472
8	325	478
9	336	494
10	345	516
11	325	525
12	362	554
13	315	575
14	355	579
15	325	585
16	370	586
17	390	590
18	420	608
19	410	610
20	383	616
21	315	618
22	267	623
23	420	627
24	300	630
25	410	635
26	220	640
27	403	648
28	350	650
29	390	655
30	385	662
31	470	663
32	322	677
33	540	680
34	433	690
35	295	695
36	340	695
37	500	695
38	450	720
39	415	721
40	540	730
41	360	731
42	450	733
43	395	745
44	430	751
45	332	752
46	397	752
47	446	769
48	480	773
49	352	773
50	410	775
51	380	785
52	610	788
53	530	790
54	360	795
55	305	801

38.- La tabla 4 presenta datos sobre el promedio de calificaciones del examen de aptitud académica SAT de los estudiantes que solicitaron admisión a licenciatura de 1972 a 2007. Estos datos representan las calificaciones en el examen de lectura crítica y matemáticas de hombres y mujeres. La categoría de redacción se introdujo en 2006. Por tanto, estos datos no se incluyen.

- a) Con el eje horizontal para los años y el vertical para las calificaciones del examen SAT, grafique las calificaciones de lectura crítica y matemáticas de hombres y mujeres por separado.
- b) ¿Qué conclusiones generales se obtienen?
- c) Al conocer las calificaciones de lectura crítica de hombres y mujeres, ¿cómo haría para predecir las calificaciones de matemáticas?
- d) Grafique las calificaciones de matemáticas de las mujeres contra las calificaciones de matemáticas de los hombres ¿Qué observa?
- e) Si el diagrama de dispersión indica que parece apropiado establecer una relación lineal entre los dos, obtenga la regresión de la calificación del examen de lectura de mujeres sobre la calificación de lectura de hombres.
- f) Debe haber una relación entre las dos calificaciones de lectura ¿dicha relación sería causal?
- g) Repetir el ejercicio pero ahora sustituya las calificaciones de lectura con las de matemáticas

Tabla 4

Lectura crítica				Matemáticas		
Años	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
1972	531	529	530	527	489	509
1973	523	521	523	525	489	506
1974	524	520	521	524	488	505
1975	515	509	512	518	479	498
1976	511	508	509	520	475	497
1977	509	505	507	520	474	496
1978	511	503	507	517	474	494
1979	509	501	505	516	473	493
1980	506	498	502	515	473	492
1981	508	496	502	516	473	492
1982	509	499	504	516	473	493
1983	508	498	503	516	474	494
1984	511	498	504	518	478	497
1985	514	503	509	522	480	500
1986	515	504	509	523	479	500
1987	512	502	507	523	481	501
1988	512	499	505	521	483	501
1989	510	498	504	523	482	502
1990	505	496	500	521	483	501
1991	503	495	499	520	482	500
1992	504	496	500	521	484	501
1993	504	497	500	524	484	503
1994	501	497	499	523	487	504
1995	505	502	504	525	490	506
1996	507	503	505	527	492	508
1997	507	503	505	530	494	511
1998	509	502	505	531	496	512
1999	509	502	505	531	495	511
2000	507	504	505	533	498	514
2001	509	502	506	533	498	514
2002	507	502	504	534	500	516
2003	512	503	507	537	503	519
2004	512	504	508	537	501	518
2005	513	505	508	538	504	520
2006	505	502	503	536	502	518
2007	504	502	502	533	499	515

39.-Los datos de la tabla 5 se publicaron el primero de marzo de 1984 en el periódico The Wall Street Journal. Se refieren al presupuesto publicitario (en millones de dólares) de 21 empresas en 1983 y a los millones de impactos semanales (veces que los clientes ven los anuncios de los productos de dichas compañías por semana). La información se basa en una encuesta a 4000 adultos en la que se pidió a los usuarios de los productos que mencionaran un comercial que hubieran visto en la semana anterior y que tuviera que ver con la categoría del producto.

- Trace una gráfica con los impactos en el eje vertical y el gasto publicitario en el horizontal.
- ¿Qué se puede decir sobre la relación entre ambas variables?
- Al observar la gráfica ¿cree que es redituable el gasto en publicidad? Piense en todos los comerciales que se transmiten el domingo que se juega el Super Bowl o durante la Serie Mundial del beisbol estadounidense

Tabla 5

Impacto de los gastos en publicidad	
Impactos en millones	Gasto en millones de dólares 1983
32.1	50.1
99.6	74.1
11.7	19.3
21.9	22.9
60.8	82.4
78.6	40.1
92.4	185.9
50.7	26.9
21.4	20.4
40.1	166.2
40.8	27
10.4	45.6
88.9	154.9
12	5
29.2	49.7
38	26.9
10	5.7
12.3	7.6
23.4	9.2
71.1	32.4
4.4	6.1

40 y 41.- Con los datos de la tabla 6 y 7 encontrar para cada tabla:

Tabla 6	
Consumo	Ingreso
70	80
65	100
90	120
95	140
110	160
115	180
120	200
140	220
155	240
150	260

Tabla 7	
Consumo	Ingreso
55	80
88	100
90	120
80	140
118	160
120	180
145	200
135	220
145	240
175	260

- Las β 's
 - R^2
 - R^2 ajustados
 - r
 - Error estándar de la estimación
 - La tabla anova
 - Elaborar prueba de hipótesis individual
 - Elaborar prueba de hipótesis global
 - Graficar un diagrama de dispersión
 - Compara los resultados de los parámetros e interpretar
- Nota: desarrollar todas las columnas en Excel para su solución

42.- La tabla 8 muestra que cada conjunto de datos está formado por once observaciones de dos variables. Si tan sólo se echa una mirada a estos se comprende poco. Naturalmente que nos preguntaremos para eso contamos con modernas técnicas estadísticas. Por ejemplo la regresión lineal, por lo tanto se determina la regresión de **Y** a partir de **X** para cada uno de los conjuntos de datos.

Tabla 8

Y ₁	X ₁	Y ₂	X ₂	Y ₃	X ₃	Y ₄	X ₄
8.04	10	9.14	10	7.46	10	6.58	8
6.95	8	8.14	8	6.77	8	5.76	8
7.58	13	8.74	13	12.74	13	7.71	8
8.81	9	8.77	9	7.11	9	8.84	8
8.33	11	9.26	11	7.81	11	8.47	8
9.96	14	8.1	14	8.84	14	7.04	8
7.24	6	6.13	6	6.08	6	5.25	8
4.26	4	3.1	4	5.39	4	12.5	19
10.84	12	9.13	12	8.15	12	5.56	8
4.82	7	7.26	7	6.42	7	7.91	8

Calcular

- R²
- R² ajustados
- r
- Error estándar de la estimación
- La tabla anova
- Elaborar prueba de hipótesis individual
- Elaborar prueba de hipótesis global
- Graficar un diagrama de dispersión
- Compara los resultados de los parámetros e interpretar
- Nota: desarrollar todas las columnas en Excel para su solución

Y₁ vs X₁, Y₂ vs X₂, Y₃ vs X₃, Y₄ vs X₄

43- Complete los espacios en blanco

Dependent Variable: XBYS

Method: Least Squares

Sample: 1980Q1 2009Q2

Included observations: 118

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
C		538.9614	-0.675220
TC	-203.0271		-1.436025
MBYS	1.173606	0.072016	
PIB	-0.015178		-2.911408

R-squared		Mean dependent var	30979.27
Adjusted R-squared		S.D. dependent var	24252.98
S.E. of regression		F-statistic	4369.699
Sum squared resid	5.93E+08		

44.- Para una muestra de 15 observaciones, se estimó la regresión del precio del petróleo (Y) sobre el tipo de cambio (X). La recta de regresión estimada es $Y = -653.50 + 18.28X$, además la $STC = 7628029.28$ y la $SRC = 34349.687$.

- Probar si el TC tiene un efecto lineal sobre el precio del petróleo, usar un $\alpha = 5\%$
- Construir la tabla ANOVA y probar si el modelo es significativo.
- Interpretar los coeficientes de determinación y correlación.
- Si el coeficiente de correlación es cero. ¿Qué se puede concluir?

45.- Un analista cree que el último determinante de los rendimientos sobre el activo (Y) son los préstamos sobre depósito (X). Para una muestra de 212 bancos se obtuvo la recta de regresión $Y = 0.376.78 + 0.8102X$ con un coeficiente de determinación de 0.850281.

- Hallar el coeficiente de correlación y de determinación ajustado.
- Contrastar a un nivel de significancia del 5% la hipótesis nula de que no hay una asociación lineal entre los rendimientos sobre el activo y los préstamos sobre depósitos.
- Elaborar una prueba global para el modelo.
- Encontrar el error estándar del coeficiente asociado a los préstamos sobre depósito.

46.- Para una muestra aleatoria de 14 semanas el dueño de una licorera está interesado en medir el efecto del precio de una botella de whiskey escocés sobre la cantidad vendida. Sea Y las ventas por semana (medidas en número de cajas) y X el precio (dado en miles de pesos). Se dispone de la siguiente información.

$$\sum xy = 374.8571 \quad \sum x^2 = 595.7143 \quad \sum y^2 = 1189.4286 \quad \sum e^2 = 953.5472$$

$$\bar{Y} = 23.5714 \quad \bar{X} = 31.1429$$

- Estimar la regresión lineal e interpretar los parámetros
- Probar si el precio de una botella de whiskey ayuda a explicar la variabilidad que hay en las ventas por semana.
- Hallar e interpretar el intervalo de confianza del 95% para $\hat{\beta}_1$
- Elabore la prueba global del modelo.
- Construya la tabla ANOVA.
- Calcule el error estándar de la regresión.

47.- En el estudio de la influencia de las instituciones financieras en los precios de las acciones de un país, se analizan datos trimestrales a lo largo de un periodo de 12 años

El modelo es $Y = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2$

Donde

Y cambio trimestral de precios por acción

X_1 cambio trimestral en la compra de acciones

X_2 cambio trimestral en la venta de acciones

Los coeficientes de regresión son:

$$\hat{\beta}_0 = 0, \hat{\beta}_1 = 0.057, \hat{\beta}_2 = -0.065$$

Interpretar estas estimaciones

48.-Se ajustó el siguiente modelo de regresión con una muestra de 30 familias para explicar el consumo familiar de leche

$$Y = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2$$

Donde

Y consumo de leche en litros por semana

X₁ ingreso semanal en cientos

X₂ tamaño de la familia

Los coeficientes de regresión son:

$$\hat{\beta}_0 = 0.75, \hat{\beta}_1 = 0.052, \hat{\beta}_2 = 1.14$$

Interpretar estas estimaciones

49.- Los siguientes datos corresponden a datos sobre el consumo de café en una cafetería de Ciudad Universitaria Y medido en tasas diarias por persona y el precio al detal promedio del café X medido en pesos para el periodo 1990-200

Parámetro	Estimador	Erro estándar
Intercepto	2.69	0.1202
Pendiente	-0.98	0.5919

SRC== 0.292975, STC=0.442055, n=11, $\bar{X} = 1.01, \bar{Y} = 2.21$

- Escribir el modelo de regresión
- Interpretar la pendiente estimada
- Hallar la elasticidad del precio e interpretar
- Construir la tabla ANOVA y pruebe si el precio del café ayuda a explicar la variación que hay en el consumo del café.
- Hallar e interpretar el coeficiente de determinación y correlación.
- Prueba la hipótesis H₀: β=1 es decir, pruebe si existe una relación uno a uno entre el consumo de café y el precio del mismo.
- Hallar e interpretar el intervalo de confianza para β₁
- Para el consumo de café y el precio de café también se ajustó el siguiente modelo de regresión:

$$Y = 1.98 + 0.578 \left(\frac{1}{X} \right)$$

¿Cuál es el comportamiento del consumo de café a medida que el precio del café tiende a infinito? Hallar la elasticidad del precio para este modelo.

50.-Interpretar los coeficientes para 21 empresas dedicadas a la publicidad, los modelos están compuestos por la variable Y que representas a las impresiones en millones y por la variable gasto en publicidad esta en millones de pesos.

Dependent Variable: IMPRESION

Method: Least Squares

Modelo Lineal

Sample: 1 21

Included observations: 21

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	21.88027	6.954782	3.146076	0.0053
GASTO	0.364054	0.095275	3.821079	0.0012
R-squared	0.434535	Mean dependent var		40.22857
Adjusted R-squared	0.404773	S.D. dependent var		29.88299
S.E. of regression	23.05501	Akaike info criterion		9.204036
Sum squared resid	10099.13	Schwarz criterion		9.303514
Log likelihood	-94.64237	F-statistic		14.60065

Dependent Variable: Ln(IMPRESION)

Modelo Doble logarítmico

Sample: 1 21

Included observations: 21

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.299589	0.420277	3.092217	0.0060
Ln(GASTO)	0.612665	0.118111	5.187183	0.0001
R-squared	0.586119	Mean dependent var		3.379734
Adjusted R-squared	0.564335	S.D. dependent var		0.873218
S.E. of regression	0.576367	Akaike info criterion		1.826247
Sum squared resid	6.311772	Schwarz criterion		1.925726
Log likelihood	-17.17560	F-statistic		26.90687

Dependent Variable: Ln(IMPRESION)

Modelo Logaritmico Lineal

Sample: 1 21

Included observations: 21

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.882211	0.213801	13.48082	0.0000
GASTO	0.009871	0.002929	3.370373	0.0032
R-squared	0.374165	Mean dependent var		3.379734

Adjusted R-squared	0.341226	S.D. dependent var	0.873218
S.E. of regression	0.708747	Akaike info criterion	2.239755
Sum squared resid	9.544114	Schwarz criterion	2.339234
Log likelihood	-21.51743	F-statistic	11.35942

Dependent Variable: IMPRESION

Method: Least Squares

Modelo Lineal Logarítmico

Sample: 1 21

Included observations: 21

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-28.07676	15.16869	-1.850968	0.0798
Ln(GASTO)	20.11796	4.262883	4.719332	0.0001

R-squared	0.539641	Mean dependent var	40.22857
Adjusted R-squared	0.515411	S.D. dependent var	29.88299
S.E. of regression	20.80227	Akaike info criterion	8.998394
Sum squared resid	8221.957	Schwarz criterion	9.097873
Log likelihood	-92.48314	F-statistic	22.27210

Dependent Variable: IMPRESION

Method: Least Squares

Modelo Reciproco

Sample: 1 21

Included observations: 21

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	58.03652	7.213556	8.045481	0.0000
1/GASTO	-312.4643	87.96958	-3.551959	0.0021

R-squared	0.399046	Mean dependent var	40.22857
Adjusted R-squared	0.367417	S.D. dependent var	29.88299
S.E. of regression	23.76746	Akaike info criterion	9.264905
Sum squared resid	10732.95	Schwarz criterion	9.364383
Log likelihood	-95.28150	F-statistic	12.61641

Dependent Variable: LOG(IMPRESION)

Method: Least Squares

Modelo Logarítmico Recíproco

Sample: 1 21

Included observations: 21

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

C	3.990722	0.182378	21.88157	0.0000
1/GASTO	-10.72059	2.224109	-4.820173	0.0001
R-squared	0.550126	Mean dependent var	3.379734	
Adjusted R-squared	0.526449	S.D. dependent var	0.873218	
S.E. of regression	0.600906	Akaike info criterion	1.909635	
Sum squared resid	6.860663	Schwarz criterion	2.009113	
Log likelihood	-18.05117	F-statistic	23.23407	

Dependent Variable: IMPRESION

Method: Least Squares

Modelo de Tendencia

Sample: 1 21

Included observations: 21

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	58.13571	13.05692	4.452481	0.0003
TIEMPO	-1.627922	1.039851	-1.565535	0.1340
R-squared	0.114256	Mean dependent var	40.22857	
Adjusted R-squared	0.067638	S.D. dependent var	29.88299	
S.E. of regression	28.85468	Akaike info criterion	9.652814	
Sum squared resid	15819.26	Schwarz criterion	9.752293	
Log likelihood	-99.35455	F-statistic	2.450898	