

## Auxiliar 2 - Semestre Otoño 2015

24 de Marzo, 2015

Canción de hoy: Galpón Víctor Jara, de Chorizo Salvaje

### Problema 1: Multicolinealidad

Para un modelo de regresión lineal trivariada, y con los datos de la tabla (usando  $t_{95\%} = 1,96$ ):

- Elabore un  $IC$  al 95% para los parámetros  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  y  $\beta_3$  de la Figura 1 adjunta, y calcule los coeficientes  $t_i$  de significancia individual.
- Comente sobre la relación entre los  $IC$ , los índices  $R^2_{-1}$  y los coeficientes. Comente la relación con el test  $F$  global.
- Realice el mismo procedimiento para el nuevo modelo de la Figura 2 adjunta y comente las diferencias de  $SE()$ , de  $IC$ , y de  $t$ .
- Comente sobre errores a cometer, y sobre significancia práctica vs. significancia estadística.

### Problema 2: Teorema Frisch-Waugh-Lovell

Muestre el teorema de Frisch-Waugh-Lovell a través de los siguientes pasos, tomando un modelo de 2 variables regresoras  $X$  y  $Z$ :

- Realice una regresión de  $Y$  sobre  $Z$ , y considere los residuos.
- Realice una regresión de  $X$  sobre  $Z$ , y considere los residuos.
- Realice una regresión de los residuos de la primera regresión sobre los residuos de la segunda regresión y muestre que el estimador MCO de es el mismo de la regresión original.

### Problema 3: Aplicaciones

Un ex-alumno de la Facultad quiere evaluar el efecto que 2 programas de apoyo a la lectura y escritura en la Escuela tienen en el aumento de las notas de los alumnos. Los programas son de apoyo Presencial y otro de apoyo Virtual.

- ¿Cómo podría Ud. asegurar la mayor precisión posible en la evaluación?

- b. ¿Si le proponen asignar cantidades aleatorias de horas de los programas P y V a cada alumno, sumando 6 horas semanales, sería posible determinar los efectos individuales de cada programa?
- c. ¿Y si a la suma de 6 horas se le agrega un error aleatorio?

```
. reg Y X*
```

Source	SS	df	MS			
Model	10316.5174	5	2063.30348	Number of obs =	76027	
Residual	46107.6844	76021	.606512469	F( 5, 76021) =	3401.91	
Total	56424.2018	76026	.742169808	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.1828	
				Adj R-squared =	0.1828	
				Root MSE =	.77879	

  

Y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
X1	.1210248	.0171576		0.000	
X2	.0165076	.0049234		0.001	
X3	-.00003	.0000107		0.005	
X4	-.004883	.009794		0.618	
X5	-.0005383	.0048885		0.912	
_cons	5.958567	.0155242		0.000	

  

```
. scalar list
```

```
R_5 = .99855199
```

```
R_4 = .99818939
```

```
R_3 = .90653351
```

```
R_2 = .99857026
```

```
R_1 = .99819067
```

Figura 1: Regresión multivariada 1

```
. reg Y X1 X2 X3
```

Source	SS	df	MS			
Model	10316.3592	3	3438.7864	Number of obs =	76027	
Residual	46107.8426	76023	.606498594	F( 3, 76023) =	5669.90	
Total	56424.2018	76026	.742169808	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.1828	
				Adj R-squared =	0.1828	
				Root MSE =	.77878	

  

Y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
X1	.1124815	.0008788		0.000	
X2	.0159702	.000601		0.000	
X3	-.00003	.0000107		0.005	
_cons	5.955547	.0138738		0.000	

  

```
. scalar list
```

```
R2_3 = .90653169
```

```
R2_2 = .9040674
```

```
R2_1 = .31039794
```

Figura 2: Rregresión multivariada 2