FORMULARIO ECONOMETRIA. Regresión Simple: **Prof: Exaú Navarro Pérez**
Escuela de Economía. Universidad de Carabobo

$$y_i = b_1 + b_2 x_i + e_i$$

$$e_i = y_i - \hat{y} = y_i - \underbrace{b_1 - b_2 x_i}_{\hat{y}_i = y_i \ estimado}$$

$$1.- \ b_1 = \bar{y} - b_2 \bar{x}$$

$$2.- \ b_2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}$$

$$R^2 = \frac{SCE}{SCT} * 100 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2} * 100$$

Cuadro de Análisis de Varianzas

Fuente de la Variación	**Suma de Cuadrado**	**Grados de Libertad**	**Varianzas o Cuadrados Medios**
Variable Explicativa X	SCE = $\sum_{i=1}^{n} (\hat{y}_i - \bar{y})^2$	k - 1	$cme = \frac{\sum_{i=1}^{n} (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{k-1}$
Residuos	SCR = $\sum_{i=1}^{n} (\hat{y}_i - y_i)^2$	n - k	$cmr = \frac{\sum_{i=1}^{n} (\hat{y}_i - y_i)^2}{n-k}$
Total	SCT = $\sum_{i=i}^{n} (y_i - \bar{y})^2$	n - 1	

$$S_e^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} e_i^2}{n - k} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (\hat{y}_i - y_i)^2}{n - k}$$

$$F_c = \frac{cme}{cmr} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (\hat{y}_i - \bar{y})^2 / (k - 1)}{\sum_{i=1}^{n} (\hat{y}_i - y_i)^2 / (n - k)} \sim F(k-1, n-k)$$

$$S_{b_1}^2 = \frac{S_e^2}{n} * \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i^2}{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2} \qquad S_{b_2}^2 = \frac{S_e^2}{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}$$

Varianzas de los Estimadores b_1 y b_2

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2 (y_i - \bar{y})^2}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x}_i)^2 \sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y}_i)^2}}$$

Coeficiente de Correlación

Intervalo del (1 - α)% para el parámetro β₁ **Prof: Exaú Navarro Pérez**

$$P[a - t_{(n-2),\frac{\alpha}{2}} * S_{b_1} \leqslant \beta_1 \leqslant a + t_{(n-2),\frac{\alpha}{2}} * S_{b_1}] = 1 - \alpha$$

Intervalo del (1 - α)% para el parámetro β₂

$$P[b - t_{(n-2),\frac{\alpha}{2}} * S_{b_2} \leqslant \beta_2 \leqslant b + t_{(n-2),\frac{\alpha}{2}} * S_{b_2}] = 1 - \alpha$$

Intervalo del (1 - α)% para el parámetro σ^2

$$P[(n-2)\frac{S_e^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}} \leqslant \sigma^2 \leqslant (n-2)\frac{S_e^2}{\chi^2_{(1-\frac{\alpha}{2})}}] = 1 - \alpha$$

Intervalo del (1 - α)% para la predicción media ($\bar{y}$)

$$P[\hat{y}_0 - t_{(n-2),\frac{\alpha}{2}} * S(\hat{y}_0) \leqslant y_0 \leqslant \hat{y}_0 + t_{(n-2),\frac{\alpha}{2}} * S(\hat{y}_0)] = 1 - \alpha$$

$$S^2(\hat{y}_0) = \left[\frac{\sum_{i=1}^{n}(\hat{y}_i - y_i)^2}{n - k}\right] * \left[\frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}\right]$$

Intervalo del (1 - α)% para la predicción individual (y)

$$P[\hat{y}_0 - t_{(n-2),\frac{\alpha}{2}} * S(y_0 - \hat{y}_0) \leqslant y_0 \leqslant \hat{y}_0 + t_{(n-2),\frac{\alpha}{2}} * S(\hat{y}_0 - y_0)] = 1 - \alpha$$

$$S^2(y_0 - \hat{y}_0) = \left[\frac{\sum_{i=1}^{n}(\hat{y}_i - y_i)^2}{n - k}\right] * \left[1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}\right]$$

Estadísticos de Prueba para los Parámetros β₁ y β₂

$$t_c(b_1) = \frac{b_1}{S_{b_1}} \sim t_{(n-2)}$$

$$t_c(b_2) = \frac{b_2}{S_{b_2}} \sim t_{(n-2)}$$

Coeficientes de Variación

$$CV(b_1) = \frac{S_{b_1}}{|b_1|} * 100 \qquad CV(b_2) = \frac{S_{b_2}}{|b_2|} * 100$$

FORMULARIO ECONOMETRIA. Regresión Múltiple: **Prof: Exaú Navarro Pérez**
Escuela de Economía. Universidad de Carabobo

$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{31} + \cdots + \beta_k x_{ki} + \mu_i$ Modelo Poblacional.

$y_i = b_1 + b_2 x_{2i} + b_3 x_{31} + \cdots + b_k x_{ki} + e_i$ Modelo Muestral.

$$y_{(nx1)} = X_{(nxk)} b_{(kx1)} + e_{(nx1)}$$

$$b = (X'X)^{-1} X'y$$

$e_i = (y_i - \hat{y}_i) = y_i - b_1 - b_2 x_{2i} - b_3 x_{31} - \cdots - b_k x_{ki}$

$Matriz(Var-Cov) = \sigma^2 (X'X)^{-1}$

$$\hat{\sigma}^2 = S_e^2 = \frac{e'e}{n-k} = \frac{y'y - b'X'y}{n-k}$$ Varianza de los errores.

$SCE = b'X'y - n(\bar{y})^2$

$SCR = y'y - b'X'y$

$SCT = y'y - n(\bar{y})^2$

Análisis de Varianza

$t_c(b_k) = \frac{b_k - \beta_k}{S_{b_k}} \sim t_{(n-2)}$ t calculados para prueba de hipótesis.

$CV(b_k) = \frac{S_{b_k}}{|b_k|} * 100$ Coeficiente de Variación

$\hat{y}_0 / x_0 = x'_0 b$ Estimación

$var(\hat{y}_0 / x'_0) = \sigma^2 x'_0 (X'X)^{-1} x_0$ Predicción Media

$var(y_0 / x_0) = \sigma^2 [1 + x'_0 (X'X)^{-1} x_0]$ Predicción Individual

$\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k}$ R^2 Ajustado