

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**CONTROL 3    MA34B**

**Profesor:** Alexis Peña.

1. El siguiente problema relaciona la producción de Biomasa de una planta ( $Y$ ) y radiación solar ( $X$ ). El siguiente Output entrega información acerca del modelo de regresión lineal simple con intercepto (Modelo 1) y sin intercepto (Modelo 2).

- (a) Para el modelo 1 señale las estimaciones puntuales de  $\beta_0$  y  $\beta_1$  escriba la ecuación e interprete.

$\hat{\beta}_0 = -27,57$  que corresponde al valor estimado de  $\mathbb{E}Y_i$  cuando no hay radiación solar.  
 $\hat{\beta}_0 = 1,27$  Por cada unidad en radiación solar, la cantidad de biomasa aumeenta en 1.27.

- (b) señale los intervalos de confianza e interprete.

para  $\beta_0$   $IC(\beta_0)_{95} : \hat{\beta}_0 \pm t_{((\alpha/2),6)} se[\hat{\beta}_0] = [-76,123, 20,83]$  El intercepto podría ser nulo, La

varianza de este estimador es muy grande.

para  $\beta_1$   $IC(\beta_1)_{95} : \hat{\beta}_1 \pm t_{((\alpha/2),6)} se[\hat{\beta}_1] = [1,13, 1,405]$  el cambio en biomasa está entre 1.13 y 1.4 con un  $(1 - \alpha) \%$  de confianza.

- (c) Para el modelo 2(sin intercepto), señale la estimación puntual e intervalo de confianza y compare la varianza de este estimador a la varianza del estimador de la pendiente para el modelo 1.

El intervalo de confianza se construye en forma análoga a b), lo importante es que la varianza de la estimación de la pendiente para el modelo con intercepto es 0.00302 y el modelo sin intercepto, la varianza de la pendiente estimada es 0.00116. es decir en el modelo sin intercepto se consigue una estimación más precisa de la importancia de  $X$  sobre  $Y$ .

- (d) Ud. prefiere el modelo con o sin intercepto? de un breve argumento.

El argumento y la decisión están claras en la pregunta anterior.