

Nombre:	CI:	Año en que curs�
---------	-----	------------------

Examen - 17 de Diciembre de 2020

- En una urna tenemos 40 bolillas de 4 colores: verde, rojo, azul, y negro. Hay 10 bolillas de cada color, y están numeradas del 1 al 10. Se inventa el siguiente juego de un jugador: El jugador saca una bolilla al azar y dice UNO. Si el número de la bolilla que sacó coincide con el número mencionado, entonces el jugador pierde en el primer turno. En caso contrario, el jugador pasa al segundo turno. En este segundo turno, la bolilla sacada en el primer turno se repone en la urna, y se repite lo anterior pero ahora diciendo DOS.
 - Calcular la probabilidad de perder en dos turnos o menos.
 - Calcular la probabilidad de jugar 3 veces al mismo juego, y perder una sola vez en dos turnos o menos.
 - Ahora se modifica una regla del juego anterior. Para el segundo turno, en lugar de devolver la bolilla sacada en el primer turno, la misma se elimina.  Cual es ahora la probabilidad de perder en el segundo turno?
- Disponemos de dos muestras x_1, \dots, x_{1000} e y_1, \dots, y_{1000} , y queremos ajustar un modelo lineal

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X$$

Usando el software *R*, obtenemos el siguiente *summary* al usar el comando *lm*. Luego, nos hacemos preguntas sobre los resultados obtenidos.

```
##
## Call:
## lm(formula = y ~ x)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -0.5165 -0.3588 -0.1658  0.1846  2.9288
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept) 0.009272   0.016247   0.571   0.568
## x           3.135547   0.013915 225.341 <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 0.5137 on 998 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.9807, Adjusted R-squared:  0.9807
## F-statistic: 5.078e+04 on 1 and 998 DF, p-value: < 2.2e-16
```

Responder y justificar:

-  Podemos decir que la variable X contiene información útil para predecir el valor de la variable Y ?
-  Podemos asumir que el coeficiente β_0 es distinto a cero?
-  Se puede decir que el valor obtenido de R^2 indica un buen o mal ajuste?
-  Hay indicios de que los residuos no siguen una distribución normal?