

Nombre:	CI:	Año en que cursó
---------	-----	------------------

## Examen período de Marzo - 21 de Febrero de 2022

**Problema 1:** Supongamos que tenemos dos empresas que producen computadoras. El 30% de las mismas las vende la empresa A y el restante 70% lo vende la empresa B. La empresa A produce un 5% de computadoras defectuosas y la B un 4%.

1. Si compramos al azar 5 computadoras (sin fijarnos en qué empresa la compramos), calcular la probabilidad de que al menos 3 de ellas sean de la empresa A.
2. Si compramos una computadora al azar, calcular la probabilidad de que sea de la empresa A y sea defectuosa.
3. Si compramos al azar una computadora, calcular la probabilidad de que sea defectuosa.
4. Si compramos una computadora y resultó defectuosa, calcular la probabilidad de que haya venido de la empresa B.

### Problema 2:

Para estudiar si existe una relación lineal entre la velocidad (*speed*) y la distancia de frenado (*dist*) de un auto, se midió la misma a 50 autos. Luego de aplicar el comando `lm` se obtiene

```
summary(lm(dist~speed,cars))  
  
##  
## Call:  
## lm(formula = dist ~ speed, data = cars)  
##  
## Residuals:  
##      Min       1Q   Median       3Q      Max   
## -29.069  -9.525  -2.272   9.215  43.201   
##  
## Coefficients:  
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)      
## (Intercept) -17.5791     6.7584  -2.601   0.0123 *      
## speed         3.9324     0.4155   9.464 1.49e-12 ***  
## ---  
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##  
## Residual standard error: 15.38 on 48 degrees of freedom  
## Multiple R-squared:  0.6511, Adjusted R-squared:  0.6438   
## F-statistic: 89.57 on 1 and 48 DF,  p-value: 1.49e-12
```

1. Escribir el modelo teórico indicando cuál es la variable explicativa y cuál es la explicada.
2. Plantear una prueba de hipótesis para saber si existe o no una relación lineal entre la variable distancia y la variable velocidad. A partir de la salida de R dada, indicar el valor del estadístico para esta prueba.
3. Indicar el  $p$ -valor de la prueba anterior y realizar la prueba a nivel  $\alpha = 0.05$ .
4. A partir de la salida de R dada, ¿cuáles son los valores estimados de los coeficientes?
5. Según lo obtenido en la parte anterior, si se aumenta en una unidad la velocidad, ¿cuánto aumenta la distancia necesaria para frenar el auto?