

# Proyecto 3er Parcial

Métodos numéricos para ingeniería

November 20, 2021

## Problema Planteado

**14.11** Determine an equation to predict metabolism rate as a function of mass based on the following data. Use it to predict the metabolism rate of a 200-kg tiger.

<b>Animal</b>	<b>Mass (kg)</b>	<b>Metabolism (watts)</b>
Cow	400	270
Human	70	82
Sheep	45	50
Hen	2	4.8
Rat	0.3	1.45
Dove	0.16	0.97

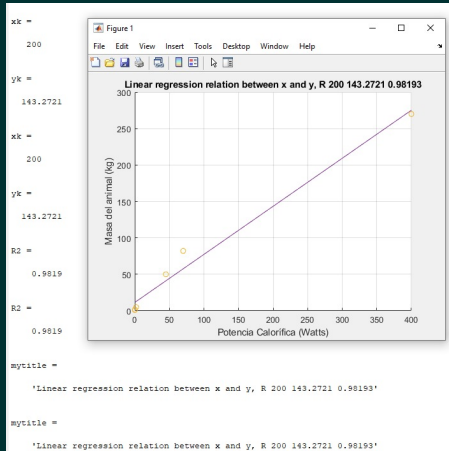
Figure: Problema Planteado

-Excel

Masa (kg)		Metabolismo (Watts)											
$n$	$x$	$y$	$y = b_0 + b_1 x$	$x^2$	$x \cdot y$	$y^2$						Comprobación	/n
1	400	270	0	160000	108000	72900		b1	80707.6933	covar		13451.28222	2241.88037
2	70	82	0	4900	5740	6724			122301.64	var.p		20383.60672	3397.26779
3	45	50	0	2025	2250	2500							
4	2	4.8	0	4	9.6	23.04		b1	0.65990688			0.659906875	
5	0.3	1.45	0	0.09	0.435	2.1025							
6	0.16	0.97	0	0.0256	0.1552	0.9409		b0	11.2907647				
								r	484246.16	covar*100		1345128.222	
									733809.842	325439.492		2.38811E+11	488682.619
6									term 1	term 2		term 1 * term 2	raiz ()
x	200		24460460										
suma	517.46	409.22		166929.116	116000.19	82150.0834							
avg	86.2433333	68.20333333						r	484246.16				
								r	488682.619				
									0.99092159				
								r^2	0.98192561				

Figure: Desarrollo del problema en Excel

Por otra parte se realizó el desarrollo en MATLAB mediante el siguiente código, que de igual manera es capaz de calcular el valor de  $r$  cuadrada, el parámetro que nos indica y muestra si el sistema de datos puede predecirse con precisión o si este no puede ser predecido mediante este método de regresión lineal.



# Resultados

La siguiente tabla resume los resultados de R cuadrada encontrados, comparando los resultados encontrados en MATLAB y en Excel.

Resultados encontrados	
	R cuadrada ( $R^2$ )
Excel	0.981925606
MATLAB	0.98193

Figure: Resumen de resultados.

# Conclusiones

En el caso del problema planteado es posible predecir el comportamiento del sistema debido a que el valor del R cuadrado está dentro de los rangos de alto grado de confianza en predicción. El resolver el sistema mediante Excel puede ser un poco más tardado, sin embargo resulta igual de preciso, es conveniente para personas u aplicaciones que no puedan ejecutar el código de MATLAB.