



# Tecnológico de Monterrey

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

## Reporte Regresión Lineal

TC3004B.104 Inteligencia Artificial Avanzada para la Ciencia de Datos I

Profesores:

*Ivan Mauricio Amaya Contreras*

*Blanca Rosa Ruiz Hernandez*

*Antonio Carlos Bento*

*Frumencio Olivas Alvarez*

*Hugo Terashima Marín*

*Julian Lawrence Gil Soares - A00832272*

28 de Agosto de 2023

Dataset: Abalone Liga al dataset: <https://archive.ics.uci.edu/dataset/1/abalone>

Este dataset es para un problema de regresión. El objetivo es determinar la edad de los abalone a través del número de anillos que encontramos en ellos.

Modelo: Para mi solución utilizo un simple modelo de regresión lineal, este modelo no cuenta con hiper parámetros que se puedan configurar, así que la manera en la que puedo jugar con los resultados es a través de usar features distintas para la predicción.

Datos:

- Número de registros: 4177
- Número de características: 9
  - Sex
  - Length
  - Diameter
  - Height
  - Whole weight
  - Shucked weight
  - Viscera weight
  - Shell weight
  - Rings
- Clase de salida: Rings

Para las métricas de desempeño estoy utilizando  $R^2$  y MSE. El MSE calcula la diferencia entre los valores predichos y los valores reales, el  $R^2$  muestra la varianza que tienen los datos.

Error de entrenamiento: 0.00022868121351039375

$R^2$ : 0.9762683358680526

Predicciones con sus valores reales:

<table><tr><th></th><th>Actual</th><th>Predicted</th></tr><tr><td>2450</td><td>10</td><td>8.429748</td></tr><tr><td>3192</td><td>14</td><td>9.826439</td></tr><tr><td>596</td><td>9</td><td>10.292003</td></tr><tr><td>3585</td><td>9</td><td>11.316242</td></tr><tr><td>544</td><td>10</td><td>7.684847</td></tr><tr><td>1037</td><td>9</td><td>12.247369</td></tr><tr><td>1906</td><td>11</td><td>10.664453</td></tr><tr><td>2187</td><td>14</td><td>9.453988</td></tr><tr><td>2590</td><td>8</td><td>10.571341</td></tr><tr><td>3538</td><td>7</td><td>8.522861</td></tr></table> <pre>X = df[['Diameter']] y = df['Rings']</pre>		Actual	Predicted	2450	10	8.429748	3192	14	9.826439	596	9	10.292003	3585	9	11.316242	544	10	7.684847	1037	9	12.247369	1906	11	10.664453	2187	14	9.453988	2590	8	10.571341	3538	7	8.522861	<table><tr><th></th><th>Actual</th><th>Predicted</th></tr><tr><td>2450</td><td>10</td><td>9.289334</td></tr><tr><td>3192</td><td>14</td><td>8.878399</td></tr><tr><td>596</td><td>9</td><td>9.905737</td></tr><tr><td>3585</td><td>9</td><td>10.727607</td></tr><tr><td>544</td><td>10</td><td>8.467464</td></tr><tr><td>1037</td><td>9</td><td>11.960411</td></tr><tr><td>1906</td><td>11</td><td>9.700269</td></tr><tr><td>2187</td><td>14</td><td>9.700269</td></tr><tr><td>2590</td><td>8</td><td>10.111204</td></tr><tr><td>3538</td><td>7</td><td>8.672932</td></tr></table> <pre>X = df[['Height']] y = df['Rings']</pre>		Actual	Predicted	2450	10	9.289334	3192	14	8.878399	596	9	9.905737	3585	9	10.727607	544	10	8.467464	1037	9	11.960411	1906	11	9.700269	2187	14	9.700269	2590	8	10.111204	3538	7	8.672932	<table><tr><th></th><th>Actual</th><th>Predicted</th></tr><tr><td>2450</td><td>10</td><td>8.815909</td></tr><tr><td>3192</td><td>14</td><td>9.580902</td></tr><tr><td>596</td><td>9</td><td>9.249098</td></tr><tr><td>3585</td><td>9</td><td>11.550223</td></tr><tr><td>544</td><td>10</td><td>8.281335</td></tr><tr><td>1037</td><td>9</td><td>11.620885</td></tr><tr><td>1906</td><td>11</td><td>9.746805</td></tr><tr><td>2187</td><td>14</td><td>8.901932</td></tr><tr><td>2590</td><td>8</td><td>10.192283</td></tr><tr><td>3538</td><td>7</td><td>8.948016</td></tr></table> <pre>X = df[['Shucked weight']] y = df['Rings']</pre>		Actual	Predicted	2450	10	8.815909	3192	14	9.580902	596	9	9.249098	3585	9	11.550223	544	10	8.281335	1037	9	11.620885	1906	11	9.746805	2187	14	8.901932	2590	8	10.192283	3538	7	8.948016
	Actual	Predicted																																																																																																			
2450	10	8.429748																																																																																																			
3192	14	9.826439																																																																																																			
596	9	10.292003																																																																																																			
3585	9	11.316242																																																																																																			
544	10	7.684847																																																																																																			
1037	9	12.247369																																																																																																			
1906	11	10.664453																																																																																																			
2187	14	9.453988																																																																																																			
2590	8	10.571341																																																																																																			
3538	7	8.522861																																																																																																			
	Actual	Predicted																																																																																																			
2450	10	9.289334																																																																																																			
3192	14	8.878399																																																																																																			
596	9	9.905737																																																																																																			
3585	9	10.727607																																																																																																			
544	10	8.467464																																																																																																			
1037	9	11.960411																																																																																																			
1906	11	9.700269																																																																																																			
2187	14	9.700269																																																																																																			
2590	8	10.111204																																																																																																			
3538	7	8.672932																																																																																																			
	Actual	Predicted																																																																																																			
2450	10	8.815909																																																																																																			
3192	14	9.580902																																																																																																			
596	9	9.249098																																																																																																			
3585	9	11.550223																																																																																																			
544	10	8.281335																																																																																																			
1037	9	11.620885																																																																																																			
1906	11	9.746805																																																																																																			
2187	14	8.901932																																																																																																			
2590	8	10.192283																																																																																																			
3538	7	8.948016																																																																																																			