Temperatura Crítica de Superconductores

Presentamos nuevos modelos

Grupo A - Estadística

Pontificia Universidad Católica de Chile Facultad de Matemáticas EYP2307 - Análisis de Regresión

1 de Diciembre de 2020





Avance 1

Nuevos modelos

Elegimos modelo

Ridge Regression

Conclusiones





Avance 1

Nuevos modelos

Elegimos modelo

Ridge Regression

Conclusiones





Recursos Utilizados

- 1. Usamos RStudio.
- 2. R Markdown y R Sweave.
- 3. GitHub.
- 4. Bases de datos
 - train.csv
 - unique m.csv



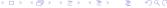


Objetivo Avance 1

0000000

➤ Predecir la temperatura crítica de los superconductores, en base a nuestra variable respuesta "critical_temp".





Limpieza de la base de datos

Como se tenian 169 variables en total, se decidió limpiar la base de datos.





Limpieza de la base de datos

- Como se tenian 169 variables en total, se decidió limpiar la base de datos.
- Al hacer la limpieza nos quedamos solo con 34 variables.





▶ Se hizo un análisis de correlación.





- Se hizo un análisis de correlación.
- La variable "std ThermalConductivity" tuvo la correlación más alta de 0.65, por lo tanto se utilizó para nuestro modelo.





- Se hizo un análisis de correlación.
- La variable "std ThermalConductivity" tuvo la correlación más alta de 0.65, por lo tanto se utilizó para nuestro modelo.
- ▶ Al hacer el análisis de la varianza explicada: $R^2 = 0.43$.





- Se hizo un análisis de correlación.
- La variable "std ThermalConductivity" tuvo la correlación más alta de 0.65, por lo tanto se utilizó para nuestro modelo.
- ▶ Al hacer el análisis de la varianza explicada: $R^2 = 0.43$.
- Se decidió buscar alternativas para intentar aumentar este último valor.





Nos decidimos por un nuevo modelo.





- Nos decidimos por un nuevo modelo.
- ▶ Utilizaremos la variable "range_Valence" por ser una variable discreta y nos quedan 6 modelos.

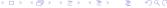




Buscando Alternativas

- Nos decidimos por un nuevo modelo.
- ▶ Utilizaremos la variable "range_Valence" por ser una variable discreta y nos quedan 6 modelos.
- ► El modelo final nos queda:





- Nos decidimos por un nuevo modelo.
- ▶ Utilizaremos la variable "range Valence" por ser una variable discreta y nos quedan 6 modelos.
- ► El modelo final nos queda:
 - ightharpoonup Correlación = 0.75.





Buscando Alternativas

- Nos decidimos por un nuevo modelo.
- ▶ Utilizaremos la variable "range_Valence" por ser una variable discreta y nos quedan 6 modelos.
- ► El modelo final nos queda:
 - ightharpoonup Correlación = 0.75.
 - $ightharpoonup R^2 = 0.56.$





Objetivo del Avance 2

 Predecir la temperatura crítica de los superconductores en base a nuestra variable respuesta, utilizando modelos de regresión lineal multiple para mejorar los resultados obtenidos en el Avance 1.





Avance

Nuevos modelos

Elegimos modelo

Ridge Regression

Conclusiones





Diapositiva

abc





Elegimos modelo



PUC



Diapositiva

▶ abc





Avance

Nuevos modelos

Elegimos modelo

Ridge Regression

Conclusiones





Diapositiva

abc





Avance

Nuevos modelos

Elegimos modelo

Ridge Regression

Conclusiones





Conclusiones

▶ abc









- archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Superconductivty+Data Kam Ham Idieh - Machine Learning Repository.
 2018
- https://arxiv.org/pdf/1803.10260.pdf
 Joe Ganser Superconductivity Regression.
 2019
- Machine learning modeling of superconducting V. Stanev, C. Oses, A.G. Kusne, et al. 2018



