

**Ciencia de Datos II**  
**(Aprendizaje supervisado)**  
Profesor Alan Riva Palacio Cohen

**Temario:**

1. Regularización
  - Estimadores tipo James-Stein.
  - Motivación Bayesiana.
  - Ejemplos: regresión ridge y LASSO.
2. Estimación del error de predicción.
  - Reglas de predicción.
  - Validación cruzada.
  - Entrenamiento, validación y predictores efímeros.
3. Optimización estocástica
  - Scoring de Fisher
  - Aproximación estocástica.
  - Decenso estocástico del gradiente.
4. Árboles de decisión y bosques aleatorios.
  - Construcción de árboles de decisión.
  - Métodos por conjuntos.
  - AdaBoost y XGBoost.
5. Redes neuronales y aprendizaje profundo.
  - Arquitecturas clásicas de redes neuronales.
  - Ajuste de redes neuronales.
  - Aprendizaje profundo.

**Bibliografía:**

- Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. H., & Friedman, J. H. (2009). *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction* (Vol. 2, pp. 1-758). New York: springer.
- Murphy, K. P. (2022). *Probabilistic machine learning: an introduction*. MIT press.
- Efron, B., & Hastie, T. (2021). *Computer age statistical inference, student edition: algorithms, evidence, and data science* (Vol. 6). Cambridge University Press.
- Bishop, C. M., & Nasrabadi, N. M. (2006). *Pattern recognition and machine learning* (Vol. 4, No. 4, p. 738). New York: springer.