

Título o Nombre de las notas

Cristo Daniel Alvarado

10 de marzo de 2025

# Índice general

<b>Libros</b>	<b>2</b>
<b>Lenguajes de Programación</b>	<b>2</b>
<b>Páginas y Cursos en Línea</b>	<b>2</b>
Cursos en Coursera . . . . .	2
Otros Cursos y Recursos . . . . .	2
<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Aprendizaje Estadístico</b>	<b>3</b>
<b>Spam de Email</b>	<b>4</b>

# Información y Recursos

---

## §0.1 LIBROS

---

*Escrito por ChatGPT:* Si buscas un enfoque teórico y práctico para aprender Machine Learning, estos libros son altamente recomendados:

- **"Pattern Recognition and Machine Learning"** - Christopher M. Bishop Matemáticamente riguroso, ideal para alguien con formación en matemáticas.
- **"The Elements of Statistical Learning"** - Hastie, Tibshirani y Friedman Recomendado para obtener fundamentos teóricos sólidos.
- **"Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow"** - Aurélien Géron Enfoque práctico con Python, excelente para comenzar con código.

---

## §0.2 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

---

- **Python** (Principal) - Librerías clave: NumPy, Pandas, Scikit-Learn, TensorFlow, PyTorch.
- **R** - Útil para estadística avanzada y visualización de datos.

---

## §0.3 PÁGINAS Y CURSOS EN LÍNEA

---

---

### §0.3.1 CURSOS EN COURSERA

---

- Curso de Andrew Ng: [Machine Learning](#) Matemáticas y conceptos clave explicados de manera clara.
- [Deep Learning Specialization](#) Curso avanzado enfocado en redes neuronales.

---

### §0.3.2 OTROS CURSOS Y RECURSOS

---

- [Fast.ai: Practical Deep Learning for Coders](#) Curso gratuito con enfoque práctico en código.
- [Kaggle Learn](#) Mini cursos interactivos y competencias con datos reales.
- [CS229 de Stanford](#) Notas de clase de Andrew Ng en Stanford.
- **StatQuest (YouTube)** Explicaciones claras de teoría estadística aplicada a ML.

---

# CAPÍTULO 1

---

## INTRODUCCIÓN

El objetivo de estas notas es el de dar un panorama general sobre el Machine Learning.

---

### §1.1 APRENDIZAJE ESTADÍSTICO

---

#### **Definición 1.1.1 (Aprendizaje Estadístico)**

El **aprendizaje estadístico** consiste en

El aprendizaje estadístico juega un rol clave en muchas áreas de la ciencia, finanzas y la industria. Tales ejemplos pueden verse en los siguientes problemas:

- Predecir cuando un paciente hospitalizado debido a un ataque cardiaco tendrá un segundo ataque cardiaco. Esta predicción debe basarse en la demografía del paciente.
- Predecir precios de acciones a 6 meses a futuro.
- Identificar números escritos a mano en códigos postales.
- Identificar factores de riesgo para cáncer de próstata, basado en variables clínicas y demográficas.

#### **Definición 1.1.2 (Demografía)**

La **demografía** es la ciencia que estudia las poblaciones humanas, su dimensión, estructura, evolución y características generales, así como los procesos que determinan su formación, conservación y desaparición.

El objetivo es tomar información, interpretarla y decir algo acerca de ella, más precisamente, se pretende dar una *predicción*.

Usando la información se construirá un **aprendedor** (o **learner**) que será la pieza clave para predecir la salida de nueva fuente de información. Queremos un *good learner*.

Hay dos tipos de aprendizaje:

- **Supervisado:** En este tipo de aprendizaje hay la presencia de una variable de salida que nos permite guiar el proceso de aprendizaje.
- **No Supervisado:** Observamos solo las características y no tenemos medida de que tan buena es la salida del proceso.

Hablaremos de algunos ejemplos de aprendizaje supervisado:

---

## §1.2 SPAM DE EMAIL

---

### Ejercicio 1.2.1 (Spam de Email)

Se tienen 4601 mensajes en email hacia una persona y pretendemos determinar si cada uno de ellos era un email basura o *spam*. Diseñar un detector de spam automático que pueda filtrar el spam antes de que las bandejas de entrada de los usuarios se llenen.

### Solución:

Para cada uno de los 4601 mensajes, podemos asignar dos estados de salida:

(1.1)

□