

Concentración IA Avanzada para la Ciencia de Datos

Tarea I: Vectorización

Fecha límite de entrega: miércoles 5 de octubre de 2022.

Resuelve los siguientes problemas. La tarea deberá ser entregada en hojas blancas (digitalizada). No se aceptarán tareas en hojas de libreta, o de algún otro tipo de cuaderno. Trabajen con limpieza y hagan procedimientos legibles y claros, argumentando cada paso en su solución. No entreguen la tarea con portada, pero especifiquen bien su nombre, matrícula, grupo, y el número de la tarea que están entregando, escriban estos datos en la parte superior de la primera hoja.

1. **Función de costo:** Como vimos en clase, la función de costo del modelo de regresión logística es la siguiente:

$$C(w) = -\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \log(h(x_i)) + (1 - y_i) \log(1 - h(x_i)).$$

Demuestra que la siguiente expresión es equivalente:

$$C(w) = -\frac{1}{n} (y^T \log(h(Xw)) + (1 - y)^T \log(1 - h(Xw))). \quad (1)$$

2. **Gradiente de la función de costo:** Tomando como punto de partida la ecuación (1), demuestra que el gradiente de dicha función está dado por

$$\nabla C(w) = \frac{1}{n} X^T (h(Xw) - y).$$