



Modelación Numérica de Métricas Web y Rendimiento del Servidor mediante Interpolación de Newton



Autor: Sadith Lina Apaza Huata
Docente: Ing. Fred Torres Cruz

Introducción

El rendimiento web afecta directamente la experiencia del usuario y la estabilidad del servidor. En este trabajo se analizan métricas de frontend y pruebas de carga, modeladas mediante interpolación de Newton.

Objetivo

Modelar y estimar métricas críticas del rendimiento web y del servidor aplicando interpolación de Newton.

Problema 1: Largest Contentful Paint (LCP)

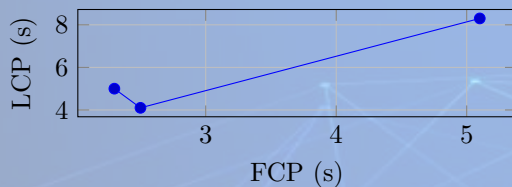
Contexto. Se evaluaron los sitios web de la **UNA Puno** y la **UNAJ** mediante **Google Lighthouse**, analizando la relación entre FCP y LCP.

Se estima el valor de LCP para $FCP = 3,0$ s.

Datos experimentales

FCP (s)	LCP (s)
2.3	5.0
2.5	4.1
5.1	8.3

Resultado: LCP estimado **6.36** s



Problema 2: Tiempo de Respuesta del Servidor

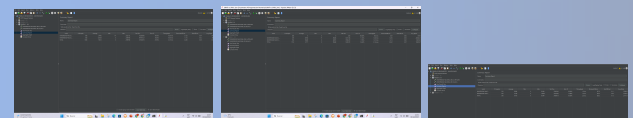
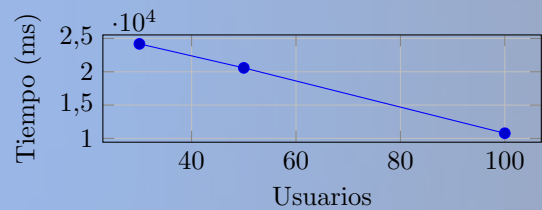
Contexto. Se realizaron pruebas de carga usando **Apache JMeter 5.6.3**.

Se estima el tiempo para 70 usuarios concurrentes.

Datos experimentales

Usuarios	Tiempo (ms)
30	24190
50	20584
100	10768

Resultado: Tiempo estimado **16.8** s



Conclusión

El análisis evidencia problemas de rendimiento tanto en frontend como en el servidor. La interpolación de Newton permitió estimar métricas intermedias útiles para la toma de decisiones.