



**Nombre:** Kerlly Chiriboga

**NRC:** 1978

**Fecha:** 2025-02-07

**Materia:** Estructura de Datos

**Tema:** Propuesta Proyecto Tercer Parcial

## **Propuesta: Sistema de Planificación de Viajes con Optimización de Recursos**

### **1. Introducción**

La planificación de viajes puede ser un proceso complejo, que requiere equilibrar costos, tiempos y preferencias personales para maximizar la experiencia del usuario. Este proyecto propone el desarrollo de un **Sistema de Planificación de Viajes con Optimización de Recursos**, el cual generará itinerarios personalizados basados en algoritmos avanzados de optimización y estructuración de datos.

### **2. Objetivo**

El objetivo del sistema es generar itinerarios de viaje eficientes y personalizados según el presupuesto, disponibilidad de tiempo y preferencias del usuario. Para lograrlo, se aplicarán diversas técnicas de optimización, como árboles de decisión, algoritmos voraces y programación dinámica, asegurando que el plan de viaje minimice costos y maximice experiencias.

### **3. Técnicas Aplicadas**

Para la planificación y optimización del itinerario estas serán algunas de las siguientes técnicas que se utilizarán:

- **Árboles para la toma de decisiones:** Modelar elecciones del usuario, como "¿prefiere ahorrar dinero o tiempo?" o "¿viaja con niños?".
- **Algoritmos voraces:** Seleccionar en cada paso la opción más conveniente en términos de calidad-precio.
- **Backtracking:** Recalcular itinerarios si el costo o el tiempo superan los límites del usuario.
- **Programación dinámica:** Optimizar la distribución de recursos (dinero y tiempo) a lo largo de varios días.
- **Ordenamientos:** Clasificar actividades por costo, popularidad o proximidad geográfica.
- **Fuerza bruta:** Evaluar todas las combinaciones posibles en viajes cortos para garantizar la mejor solución.

#### 4. Generación de Datos y Visualización

Para evaluar y presentar los resultados del sistema, se generarán conjuntos de datos con itinerarios optimizados, costos estimados y tiempos asignados a cada actividad. Estos datos serán exportados a formatos compatibles con herramientas de análisis como **MATLAB** y **Power BI**.

##### Uso de MATLAB:

- Generación de gráficos de costos vs. experiencias.
- Representación de itinerarios con mapas y líneas de tiempo.

##### Uso de Power BI:

- Dashboards interactivos para visualizar itinerarios y costos por categoría.
- Análisis de tendencias de precios según temporada y destino.

#### 5. Ejemplo Práctico

Si un usuario desea visitar París durante 5 días con un presupuesto de €1000, el sistema generará opciones como:

1. **Árbol para la toma de decisiones** usado para seleccionar entre un "tour histórico" o "gastronómico".
2. **Programación dinámica** para distribuir el presupuesto entre hoteles y actividades.
3. **Backtracking** en caso de conflicto de horarios o sobrepaso del presupuesto.

#### 6. Conclusión

Este sistema busca mejorar la experiencia de planificación de viajes mediante la optimización de recursos, asegurando itinerarios eficientes y personalizados. La integración con herramientas de análisis permitirá validar y mejorar los resultados de planificación.