# Trabajo Práctico Integrador - Comunicación de datos 2025

## Etapa 1 - Diseño y planificación

### Propuesta elegida

3. Digitalización de Imágenes  
  
Se desarrollará una aplicación que simula el proceso de digitalización de imágenes. El objetivo principal es convertir imágenes en formato analógico (simuladas) a datos digitales, mediante técnicas de muestreo y cuantización de color. Esto permitirá a los estudiantes experimentar y visualizar en tiempo real cómo las imágenes son procesadas y transformadas al ser digitalizadas, comprendiendo las variables que intervienen en la calidad y tamaño final del archivo.  
  
El sistema será interactivo, amigable y permitirá la carga, transformación y comparación de las imágenes originales frente a las versiones digitalizadas con diferentes configuraciones.

### Funcionalidades

- Carga de imágenes en alta resolución: El usuario podrá seleccionar imágenes locales en diferentes formatos.  
  
- Aplicación de muestreo: Se implementarán diferentes niveles de resolución (100x100, 500x500, 1000x1000), permitiendo visualizar cómo el muestreo afecta la nitidez y detalles de la imagen.  
  
- Reducción de la profundidad de bits: Se reducirá la cantidad de bits por canal de color (1 bit, 8 bits, 24 bits), para mostrar cómo afecta a la cantidad de colores representados.  
  
- Comparación visual: La aplicación permitirá comparar en simultáneo la imagen original y la imagen procesada.  
  
- Compresión de archivos: Se incluirá la opción de aplicar algoritmos básicos de compresión para reducir el tamaño del archivo digitalizado.

### Arquitectura de la aplicación

Se optará por una arquitectura basada en capas, para mejorar la mantenibilidad y escalabilidad del sistema. La aplicación seguirá la siguiente estructura:  
  
1. Capa de presentación: Desarrollada utilizando React JS, esta capa será responsable de la interfaz gráfica. Permitirá al usuario interactuar con el sistema, seleccionar imágenes, elegir configuraciones de muestreo y cuantización, y visualizar resultados.  
  
2. Capa de lógica de negocio: Implementará la funcionalidad principal del sistema, es decir, el procesamiento de imágenes. Aquí se realizarán las operaciones matemáticas de muestreo, reducción de bits, y aplicación de compresión.  
  
3. Capa de acceso a datos: Gestionará la carga y almacenamiento temporal de las imágenes procesadas. Permitirá exportar las imágenes resultantes si el usuario lo desea.  
  
Esta arquitectura modular facilita futuras ampliaciones y garantiza una separación clara de responsabilidades entre las capas.

### Tecnologías a utilizar

- React JS: Framework JavaScript moderno que permitirá crear una interfaz de usuario altamente interactiva y eficiente.  
  
- Canvas API: Permite manipular imágenes en el navegador de manera directa, realizando operaciones de muestreo y transformación.  
  
- Electron (opcional): En caso de decidir generar un empaquetado como aplicación de escritorio, Electron permitirá convertir la aplicación web en una app ejecutable multiplataforma.  
  
Se eligieron estas tecnologías por su flexibilidad, compatibilidad y comunidad activa.

### Mockup

El boceto de la interfaz será generado en Figma (o una herramienta similar). Contendrá las pantallas principales: pantalla de inicio, carga de imagen, selección de parámetros de muestreo y cuantización, vista comparativa y exportación.  
  
El enlace al mockup será incluido posteriormente para completar este documento.