**Diseño y desarrollo de interfaz de usuario para sistema de adquisición y generación de señales eléctricas**

**Objetivo de la práctica profesional**

Diseñar y desarrollar una interfaz de usuario que permita comandar un sistema de adquisición y generación de señales eléctricas para uso en laboratorio. Los usuarios finales serán estudiantes de carrera de ingeniería que estén cursando materias de electrónica.

**Planificación y Diseño**

**Tiempo estimado:** 40 horas

**Tareas a realizar:**

1. Requisitos Funcionales (8 horas): Definir las funcionalidades clave, limitaciones, y requisitos del sistema.
2. Diseño de la Interfaz de Usuario (12 horas): Crear bocetos, wireframes y mockups de la interfaz gráfica.
3. Arquitectura del Sistema (12 horas): Planificar la estructura del código, módulos, y dependencias.
4. Revisión y Ajustes del Diseño (8 horas): Revisión del diseño y ajustes necesarios.

**Configuración del Entorno de Desarrollo**

**Tiempo estimado:** 10 horas

**Tareas a realizar:**

1. Instalación de Herramientas y Dependencias (4 horas): Configurar el entorno de desarrollo, instalar bibliotecas necesarias.
2. Configuración de Control de Versiones (4 horas): Configurar Git u otro sistema de control de versiones.
3. Pruebas Iniciales del Entorno (2 horas): Asegurar que todas las herramientas funcionen correctamente.

**Desarrollo del Osciloscopio**

**Tiempo estimado:** 60 horas

**Tareas a realizar:**

1. Implementación del Gráfico en Tiempo Real (20 horas): Desarrollo de gráficos en tiempo real para visualizar señales.
2. Interacción del Usuario (20 horas): Añadir controles de usuario (zoom, escala, ajuste de tiempo).
3. Pruebas y Optimización del Osciloscopio (20 horas): Pruebas funcionales y mejoras de rendimiento. Realizar pruebas con distintos tipos de señales.

**Desarrollo del Generador de Ondas**

**Tiempo estimado:** 40 horas

**Tareas a realizar:**

1. Implementación de Formas de Onda Básicas (10 horas): Desarrollo de generadores para onda seno, cuadrada, triangular.
2. Control de Parámetros de Onda (10 horas): Implementar controles para ajustar frecuencia, amplitud, etc.
3. Generación de Ondas Personalizadas (10 horas): Añadir capacidad para crear formas de onda personalizadas. (Opcional)
4. Pruebas y Optimización del Generador (10 horas): Pruebas y ajustes del generador de ondas.

**Procesamiento de Señales**

**Tiempo estimado:** 50 horas

**Tareas a realizar:**

1. Filtros y Transformaciones Básicas (15 horas): Implementación de filtros (pasa altos, pasa bajos, pasa banda, notch, etc).
2. Análisis de Señales (15 horas): Funcionalidades para FFT, Bode, etc.
3. Integración con Osciloscopio y Generador (10 horas): Asegurar que las funcionalidades de procesamiento estén bien integradas.
4. Pruebas y Ajustes (10 horas): Validación del procesamiento de señales y ajuste según los resultados.

**Desarrollo de la Interfaz de Usuario**

**Tiempo estimado:** 30 horas

**Tareas a realizar:**

1. Implementación de la UI (20 horas): Desarrollo de la interfaz gráfica basada en los diseños previos.
2. Mejora de la Experiencia de Usuario (5 horas): Refinar la UI para mejorar la experiencia del usuario.
3. Accesibilidad y Respuesta de la UI (5 horas): Asegurar que la UI sea accesible y responsiva. Portabilidad para distintos sistemas operativos.

**Integración y Pruebas Finales**

**Tiempo estimado:** 30 horas

**Tareas a realizar:**

1. Integración de Módulos (10 horas): Asegurar que todos los módulos funcionen juntos sin problemas.
2. Pruebas de Sistema (10 horas): Pruebas exhaustivas del sistema en conjunto.
3. Corrección de Errores y Optimización Final (10 horas): Corrección de bugs y mejoras de rendimiento final.

**Documentación y Entrega**

**Tiempo estimado:** 20 horas

**Tareas a realizar:**

1. Documentación del Código (10 horas): Comentar y documentar adecuadamente el código.
2. Guía de Usuario y Manual Técnico (6 horas): Crear documentación para el usuario final y técnicos.
3. Revisión Final y Entrega (4 horas): Revisión del proyecto y entrega de la documentación.