



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Semestre 5. Grupo 31. "TDTA III"

Docente: Adriana Rojas Molina

Evaluación de factibilidad de un proyecto académico

Realizado por:

- Sebastián Emiliano Alonso López No. Expediente: 326318

Índice

Evaluación de factibilidad de un proyecto académico	1
Índice	2
Descripción del proyecto:	2
Matriz de Factibilidad	3
Justificación de los puntajes	3
Análisis FODA	4
Bibliografía	4

Descripción del proyecto:

Nombre del proyecto:

Smart Optimized Binaural Audio Suppression(SOBAS)

Problema u oportunidad que busca resolver:

El problema que resuelve el proyecto SOBAS (Sistema de Observación Biomédica Asistida y Segura) se puede plantear de la siguiente forma:

En muchos lugares, especialmente en comunidades rurales, zonas con baja infraestructura médica o en países en desarrollo, el acceso a estudios cardíacos como el electrocardiograma (ECG) es limitado, ya sea por:

- Costos elevados de los dispositivos tradicionales.
- Falta de equipamiento médico disponible en tiempo real.
- Escasez de profesionales médicos especializados.
- Dificultad para hacer seguimiento continuo a pacientes con enfermedades cardíacas.
- Largas distancias o tiempos de espera para recibir atención especializada.

Esta situación complica la detección temprana de afecciones cardíacas como arritmias, fibrilaciones o taquicardias, lo cual puede derivar en problemas graves de salud o incluso la muerte.

Objetivos generales y específicos:

Objetivo General:

Desarrollar un sistema de cancelación de ruido en FPGA para mejorar la calidad del audio en espacios educativos y multimedia.

Objetivos Específicos:

- Implementar algoritmos de supresión de ruido en hardware programable (FPGA).
- Integrar sensores de audio binaurales para captar señal de referencia y ambiente.
- Diseñar la arquitectura de hardware/firmware para el procesamiento en tiempo real.
- Validar el desempeño mediante pruebas en aulas y entornos multimedia simulados.
- Documentar el desarrollo y resultados del sistema.

Justificación técnica o social del proyecto:

Brindar una solución práctica y escalable para la supresión de ruido en espacios académicos y de trabajo, aprovechando el aprendizaje en diseño con FPGA y la implementación de algoritmos digitales de audio.

Descripción del funcionamiento:

procesamiento digital en FPGA y algoritmos de supresión binaural para reducir el ruido de fondo en entornos controlados como aulas, salas de conferencias o transmisiones multimedia.

Matriz de Factibilidad

Justificación de los puntajes

Factibilidad Técnica: El uso de FPGA es totalmente viable, pero requiere curva de aprendizaje en programación (VHDL/Verilog). La tecnología de captura y procesamiento de audio ya existe, solo se adapta.

Factibilidad Económica: Se puede implementar con kits de FPGA disponibles en la facultad y módulos de bajo costo (micrófonos, DAC/ADC). Sin embargo, escalar a una sala multimedia implicaría inversión adicional.

Factibilidad Temporal: El desarrollo debe realizarse en el semestre, lo que limita la complejidad de los algoritmos y pruebas. Se logrará un prototipo, pero no una versión comercial completa.

Factibilidad Legal y Ética: No existen restricciones legales significativas, siempre que se usen librerías libres. Éticamente, el proyecto es positivo al mejorar la educación y la producción académica.

Factibilidad Metodológica: El proyecto tiene una ruta clara: investigación → simulación → implementación en FPGA → pruebas en aulas/sala multimedia. El riesgo es la falta de experiencia previa en DSP sobre FPGA.

Relevancia Académica/Social: Impacta directamente en la calidad educativa en aulas de la UAQ y abre la posibilidad de una sala multimedia para la comunidad académica.

Criterio	Peso (%)	Puntaje (1-3)	Puntaje Ponderado
Factibilidad Técnica	20	2	0.4
Factibilidad Económica	15	2	0.3
Factibilidad Temporal	15	1	0.15
Factibilidad Legal y Ética	15	3	0.45
Factibilidad Metodológica	20	3	0.6
Relevancia Académica/Social	15	3	0.45
TOTAL	100		2.35

Analisis FODA

Fortalezas (F)

- Uso de FPGA: alta capacidad de procesamiento en paralelo.
- Proyecto innovador con aplicación directa en la UAQ.
- Potencial de escalar a un producto institucional.

Oportunidades (O)

- Creación de una sala de producción multimedia en la facultad.
- Posible financiamiento institucional o externo.
- Uso en otras facultades/universidades que enfrenten el mismo problema.

Debilidades (D)

- Curva de aprendizaje en FPGA y algoritmos DSP.

Amenazas (A)

- Proyectos comerciales más desarrollados y competitivos.

- Tiempo limitado para desarrollar el prototipo.
- Dependencia de hardware específico (kits FPGA, micrófonos adecuados).
- Posibles retrasos por falta de hardware o fallas en el equipo.
- Subestimación del tiempo requerido para pruebas en entornos reales.

Bibliografía