1. Resumen ejecutivo

- Descripción: El proyecto FeFET Memory IP busca desarrollar una memoria basada en FeFETs, con el objetivo de mejorar las tecnologías actuales de almacenamiento no volátil. Esta tecnología supera las desventajas de las memorias basadas en compuertas flotantes, como la pérdida de carga, las altas tensiones de programación y el elevado consumo de energía.

- Importancia: Esta solución ofrece una mayor confiabilidad, menor consumo y mejor resistencia a altas temperaturas, siendo ideal para aplicaciones emergentes como sensores autónomos, redes neuronales on-chip y aplicaciones automotrices.

2. Definir el propósito

- Propósito: Desarrollar una memoria IP basada en FeFETs compatible con el PDK de Global Foundries 28nm.

- Problema que aborda: Superar las limitaciones de las memorias actuales basadas en compuertas flotantes, como la pérdida de carga a altas temperaturas, el alto consumo de energía y la limitación en los ciclos de lectura/escritura.

- Alineación con la estrategia empresarial: El proyecto está alineado con la necesidad de mejorar las tecnologías de almacenamiento no volátil para aplicaciones de alto rendimiento y confiabilidad, apuntando a mercados con altos requerimientos de temperatura y eficiencia energética.

3. Evaluar opciones alternativas

- Investigación: Actualmente, las memorias basadas en compuerta flotante son las más utilizadas, pero presentan varias desventajas (pérdida de carga, consumo elevado, confiabilidad limitada a altas temperaturas).

- Alternativas viables: Continuar con las memorias basadas en compuertas flotantes o explorar nuevas tecnologías como memristores o memorias magnetorresistivas. Sin embargo, ninguna de estas ofrece la combinación de ventajas que tienen los FeFETs.

- Beneficios y riesgos:

- Alternativas tradicionales: Fiabilidad a corto plazo, pero no escalan bien en nodos más avanzados y con requisitos de baja potencia.

- FeFETs: Mayor durabilidad, menor consumo, y mejor rendimiento en condiciones extremas. Sin embargo, el riesgo está en su adopción inicial, ya que la tecnología es relativamente nueva y limitada a nodos avanzados (<28nm).

4. Recomendar una opción de acción preferida

- Opción preferida: Implementar el desarrollo de la memoria FeFET basada en el PDK de 28nm de Global Foundries.

- Razón: Ofrece ventajas tecnológicas significativas respecto a las memorias actuales. Permite una mayor confiabilidad y menor consumo, lo cual es crucial para el sector automotriz y otras aplicaciones emergentes.

- Puntaje basado en costo-beneficio: Alta en costo por ser una tecnología reciente, pero el beneficio a largo plazo es considerable en términos de fiabilidad, consumo energético y desempeño a altas temperaturas.

5. Desarrollar la estrategia de ejecución

- Plan de ejecución:

- Desarrollar la memoria IP en fases: investigación preliminar, diseño de prototipos, pruebas en nodos de 28nm y validación.

- Equipo: Diseñadores de circuitos integrados, expertos en tecnología FeFET y colaboración con Global Foundries para garantizar compatibilidad con el PDK.

- Recursos requeridos: Herramientas de diseño, acceso al PDK de Global Foundries, y fondos para la fabricación de prototipos.

- Estrategia de mitigación de riesgos: Probar la memoria bajo condiciones extremas de temperatura y ciclos de lectura/escritura para asegurar su viabilidad en entornos críticos.

- Monitoreo y evaluación: Realizar pruebas regulares en cada fase del desarrollo para asegurar que el rendimiento esté dentro de las especificaciones deseadas.

6. Obtener la aprobación de los interesados y los responsables de la toma de decisiones

- Curso de acción sugerido: Implementar el desarrollo de la memoria FeFET, considerando la compatibilidad con el PDK de Global Foundries.

- Documentación: Preparar un caso de negocio formal para presentar a la junta directiva, con estimaciones de costos, tiempo de desarrollo y análisis del mercado potencial.

- Preguntas clave a responder:

- ¿Qué beneficios a largo plazo ofrece la tecnología FeFET en comparación con las tecnologías actuales?

- ¿Cuáles son los costos de no adoptar esta tecnología en un mercado que exige cada vez mayor confiabilidad y menor consumo de energía?

- ¿Cuáles son los riesgos y cómo se mitigarán?

- Presentación estratégica: Enfocar la presentación en los beneficios que esta tecnología ofrecerá a mercados emergentes, especialmente en el sector automotriz y de sensores autónomos.

- Estándares de calidad: Asegurarse de que la memoria FeFET cumpla con los estándares de fiabilidad y desempeño requeridos por las aplicaciones críticas.