

Proyecto Fin de Carrera:

Convertidores A/D en Tecnología Submicrométrica

Departamento de Ingeniería Electrónica



Escuela Superior de Ingenieros

Universidad de Sevilla

Titulación: Ingeniero de Telecomunicación

Autor: Fernando J. Márquez Lasso

Tutor: Ramón González Carvajal

Sevilla, Julio 2006

Agradecimientos

A Ramón González, tutor de este proyecto, por darme la posibilidad de realizarlo, y poner así ese punto y final necesario a estos años de estudio culminados con el título. También al resto del grupo de trabajo de este proyecto y a los demás "habitantes del pasillo", que hicieron todo este tiempo de trabajo mucho más llevadero.

A mis amigos de toda la vida, por estar ahí desde antes, seguir durante y (espero) también después de todos estos años.

A toda esa gente que he conocido en este tiempo, tanto dentro como fuera de la escuela, y que se han hecho un hueco entre los que son y serán mis amigos. No sería justo dar sólo algunos nombres, porque al final siempre se quedaría alguien fuera que se merezca estar... y gracias a todos ellos los malos ratos lo fueron un poco menos, y los buenos también fueron algo mejores.

En definitiva, a todos aquellos que en algún momento durante estos años han estado lo suficientemente cerca para ayudarme a seguir adelante y llegar hasta aquí.

Y sobre todo, a mi familia por su apoyo incondicional y su cariño, porque sin ellos no habría tenido siquiera la oportunidad de estar aquí, y de así poner este broche a estos años de estudio con el título de Ingeniero.

Índice de contenidos:

1. Introducción.....	4
1.1 Motivaciones. Proyecto Witness.....	5
1.2 Tecnología submicrométrica.....	6
2. Tecnologías submicrométricas.....	8
2.1 Informe sobre tecnologías micrométricas.....	10
2.1.1 Efectos del escalado en la tecnología.....	12
2.1.2 Efectos en circuitos Switched-capacitors.....	24
2.2 Caracterización del entorno de diseño	33
3. Convertidor Pipelined	38
3.1 Esquema general y artículos de partida.....	39
3.2 Encoder: descripción de funcionamiento global.....	41
3.3 Encoder: descripción de componentes.....	48
3.3.1 Árbol de Wallace de 5 bits.....	48
3.3.2 Registros de almacenamiento	51
3.3.3 Sumadores con acarreo anticipado	51
4. Diseño y simulación del encoder de 6 bits	53
4.1 Árbol de Wallace.....	55
4.2 Registros de almacenamiento.....	61
4.3 Sumadores con acarreo anticipado.....	63
4.4 Esquema general del encoder.....	65

5. Convertidor Flash.....	70
5.1 Esquema general y artículos de partida.....	71
5.2 Convertidor Flash: descripción de componentes.....	75
5.2.1 Preamplificador.....	75
5.2.2 Comparador	76
6. Diseños y simulación del Flash ADC.....	78
6.1 Preamplificador.....	80
6.2 Comparador.....	84
6.3 Convertidor Flash de 2 bits	95
7. Conclusiones.....	101
7.1 Conclusiones sobre Convertidor pipelined.....	102
7.2 Conclusiones sobre convertidor Flash.....	103
*Bibliografía.....	104