



Máster de Tecnologías de Telecomunicación

Trabajo Fin de Máster

DISEÑO DE UN AMPLIFICADOR DE POTENCIA EN BANDA KA PARA ANTENAS PHASED ARRAY

Araceli Marrero Mendoza araceli.marrero101@alu.ulpgc.es

Sunil Lalchand Khemchandani sunil.lalchand@ulpgc.es

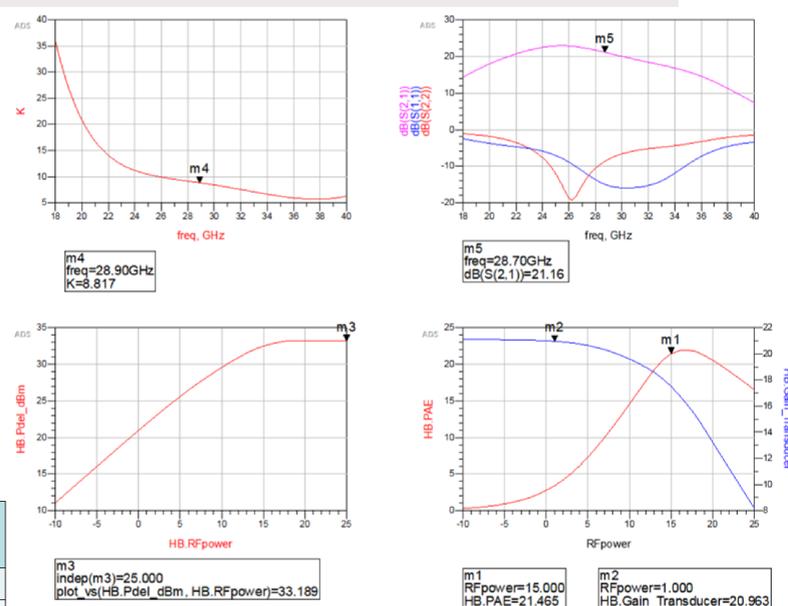
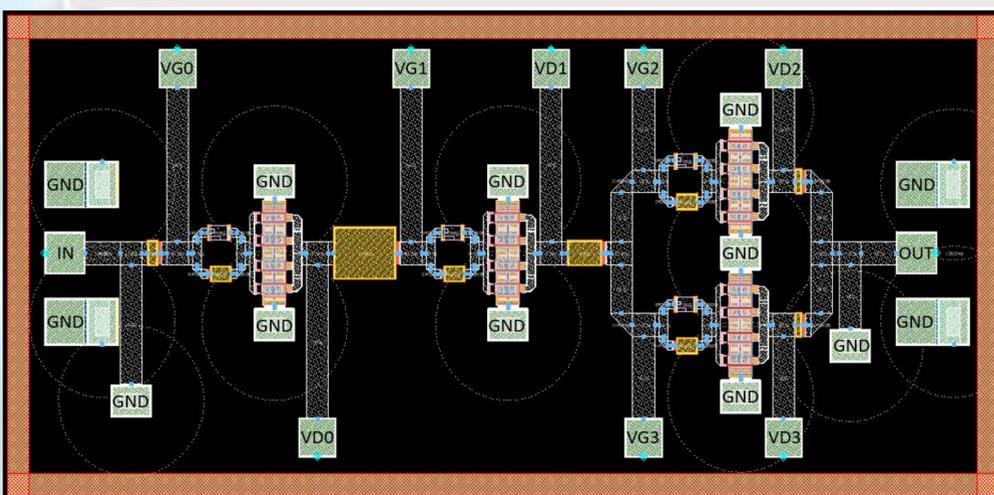
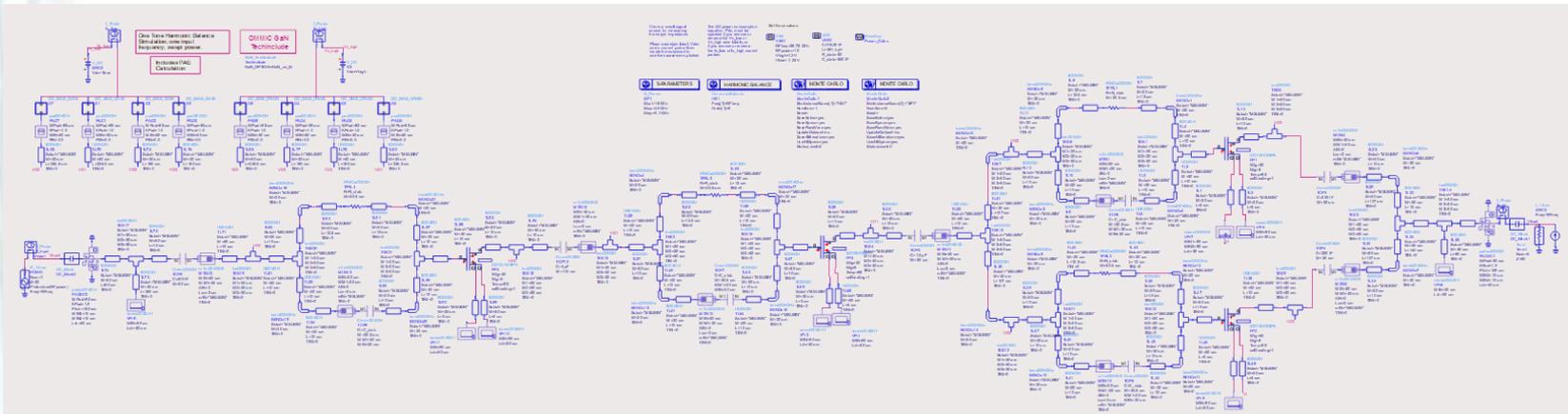
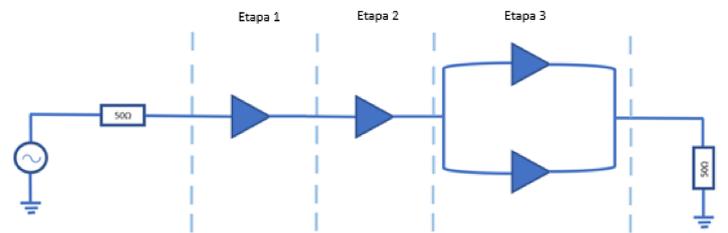
Francisco Javier del Pino Suárez jpino@iuma.ulpgc.es

Julio 2021

Resumen:

El objetivo de este proyecto es el diseño de un *amplificador de potencia para la banda Ka, es decir, 27,5 – 30 GHz* para transmisión. El objetivo es cumplir las especificaciones enmarcadas en el proyecto “Desarrollo de los circuitos electrónicos basados en MMICs a medida para la conformación de haz en sistemas avanzados de radar y comunicaciones” y ofrecerle la posibilidad de un amplificador personalizado.

Se ha diseñado un amplificador de potencia multietapa, con tres etapas en cascada. Las dos primeras adaptadas para máxima ganancia y la tercera, que es un paralelo de dos amplificadores mono-etapa, estará adaptada para máxima potencia. Para éste diseño se ha utilizado la tecnología D01GH, sobre GaN, de la foundry OMMIC.



	Especificaciones iniciales	Resultados obtenidos (valores típicos) @85°C		
Frecuencia	27,5 – 30 GHz	27,5 GHz	28,75 GHz	30 GHz
Ganancia en pequeña señal	20 dB	22,2 dB	21,16 dB	20,04 dB
Ganancia en gran señal	20 dB	22,1 dB	20,96 dB	20,02 dB
Adaptación de entrada (S11)	< -10 dB	-12,51 dB	-15,01 dB	-15,93 dB
Adaptación de salida (S22)	< -10 dB	-12,48 dB	-8,44 dB	-6,63 dB
PAE máxima	Máxima	27,15 %	21,94 %	17,76 %
Potencia de saturación a 5 dB de compresión	25 – 30 dBm	34,02 dBm	33,19 dBm	32,82 dBm
Consumo de potencia en Psat a 5 dB	Menor posible	10 W	10,7 W	11,5 W

Conclusiones:

Se han cumplido los objetivos establecidos para el diseño del amplificador, con excepción de la adaptación de salida, consiguiendo un buen compromiso entre todos los parámetros del diseño.

