

Instrumentación Nano-Satelites - Task #484

Milestone # 318 (New): Diseño de prototipo Tx 2.0

Revisión de circuito - RF Generación de potencia- Tx 2.0

02/23/2016 09:37 AM - Jose Chavez

Status:	Closed	Start date:	02/23/2016
Priority:	Normal	Due date:	03/01/2016
Assignee:	Jose Chavez	% Done:	0%
Category:		Estimated time:	0.00 hour
Target version:	Versión 2.0	Spent time:	0.00 hour

Description

Circuito 2: *Payload* - Generación de señal de potencia

Herramienta de Diseño de Software

Eagle 5.11

Funcionalidad

La tarjeta forma parte del prototipo de transmisor 2.0, el cual consta de **dos tarjetas** comunicadas entre sí mediante un bus *stackable*, basado en el estándar PC/104, utilizado ampliamente en *cubesats*. Se consideró además la compatibilidad de las tarjetas con la [Motherboard](#) que se adquirirá.

La tarjeta consta de 4 capas distribuidas en la forma Signal, GND, VDD, Signal y ha sido diseñada para que la implementación sea realizada por **SpeedyCircuits** (Taiwán)

La tarjeta se ha dividido en dos etapas: Modulación y Amplificación.

Modulación

Esta etapa recibe las señales RF generadas en el Circuito 1 y consta de un *splitter* que desfasa la señal a 180° en una de sus dos salidas. Dichas señales son enviadas al interruptor analógico SA630, el cual, a partir de la codificación enviada por parte de la etapa de control del circuito 1, elige entre transmitir la señal en fase o la desfasada realizando así la modulación BPSK.

Amplificación

Esta etapa se encarga de dar potencia a la señal modulada para su transmisión. Se utilizan dos amplificadores:

- Amplificador Variable: Este amplificador es de ganancia variable y es configurado por la etapa de control del Circuito 1.
- Amplificador de potencia: Este amplificador posee una ganancia fija de 13dB aproximadamente y una salida máxima de 31dBm, requerida por condición del proyecto. Esta etapa de amplificación requiere además redes de *matcheo* de impedancias, diseñadas en el presente circuito

Consideraciones adicionales:

- La tarjeta recibe señales de RF mediante conectores especiales *board to board*. Para mayor información revisar la web de [amphenol](#) y la web de [digikey](#). El *bullet* utilizado es [ARF2472-ND](#), calculado para *spacers* de 15mm.
- Para conocer el componente que se está utilizando revisar el atributo **DIGIKEY-PART** del mismo.
- Las capacidades del fabricante son las siguientes
 - Ancho mínimo: 1.5 mils
 - Grosor mínimo del dieléctrico: 2 mils
 - Tamaño mínimo del drill: 3mils mecánico, 2mils láser
- Es preciso mencionar que las pistas de señales se encuentran *matcheadas* a 50 Ohm.

Entradas

Entradas CMOS estándar manipuladas por el microcontrolador del Circuito 1.

Entradas RF filtradas de 150MHz y 400MHz

Salidas

	Señal 1	Señal 2
Frecuencia	150MHz	400MHz
Potencia (50 Ohm)	30dBm	30dBm
Impedancia	50	50
Nivel DC	0v	0v

Diagrama de bloques

bloquespotencia.PNG

Archivo esquemático y board

Esquemático: http://jro-dev.igp.gob.pe/svn/jro_hard/nanosats/TRUNK/HARDWARE/boards/Integrado/Eagle%205.0/power.sch

Board: http://jro-dev.igp.gob.pe/svn/jro_hard/nanosats/TRUNK/HARDWARE/boards/Integrado/Eagle%205.0/power.brd

History

#1 - 02/25/2016 12:17 PM - Jose Chavez

- Description updated

#2 - 02/25/2016 12:18 PM - Jose Chavez

- Description updated

#3 - 03/08/2016 11:09 AM - Joaquín Verástegui

Observación	Señal o componente asociado	Resultado
Ordenar la posición de los nombres y valores de los componentes para que sean visibles.	-	
Separar tierras para las dos señales de RF, hacer polígonos diferentes unidos por una pequeña pista únicamente.	GND	
Diferenciar las capas con colores.	-	

#4 - 03/08/2016 11:09 AM - Joaquín Verástegui

- Status changed from New to In progress

- Assignee changed from Joaquín Verástegui to Jose Chavez

#5 - 04/25/2016 08:18 AM - Jose Chavez

- Status changed from In progress to Closed