

LABORATORIO 3 COMUNICACIONES

MODULACIONES LINEALES

Nombres: Andrés Conde Alvarez - 2220389
Jesús Escorcia Mantilla - 2220526

Profesor: Efrén Acevedo

Grupo: E1B

Mediciones con el analizador de espectros

Casos	Potencia señal portadora [dB]	Potencia banda lateral superior [dB]	Potencia banda lateral inferior [dB]	índice de modulación [dB]	Frecuencia del mensaje [kHz]	Relación señal a ruido [dB]
Am*ka = 1	-33	-40	-40	-6,0205	13,48	42
Am*ka < 1	-33	-45	-45	-12,0412	13,48	42
Am*ka > 1	-33	-33	-33	0,4238	13,48	36

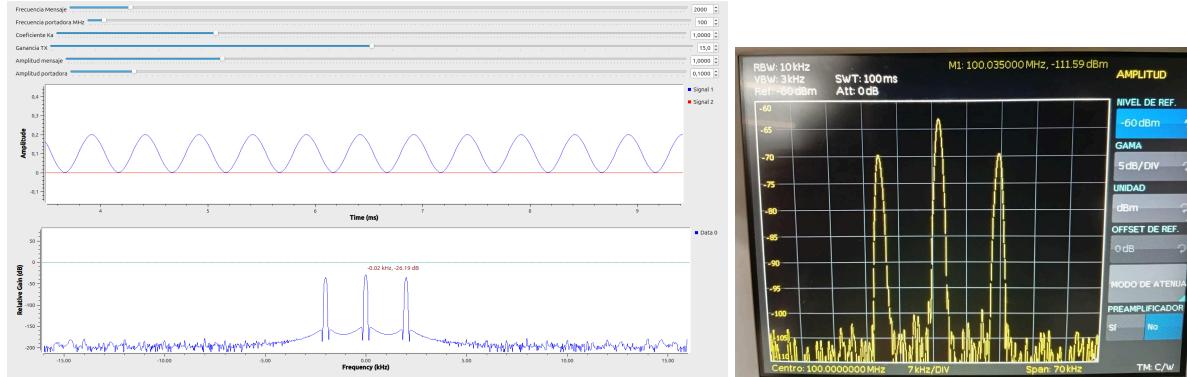


Figura 1. Caso 1 $ka*Am=1$.

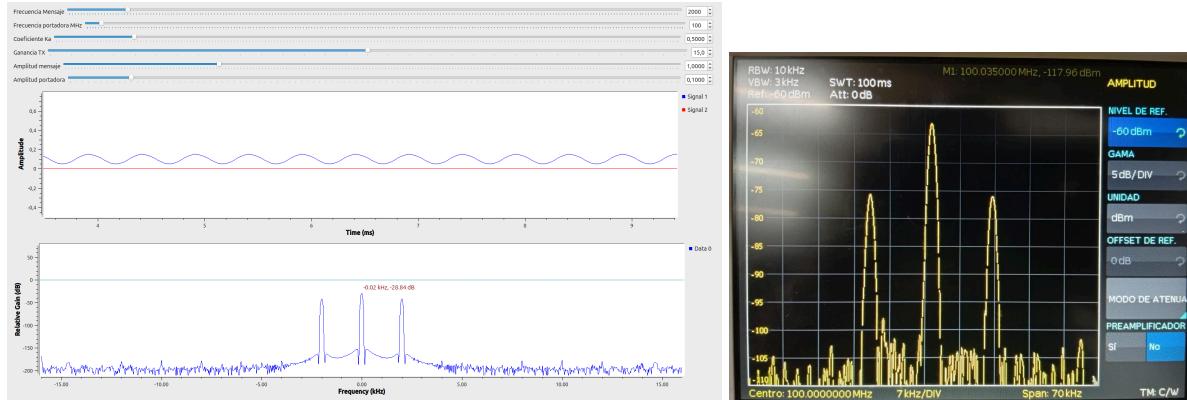


Figura 2. Caso 2 $ka*Am<1$.

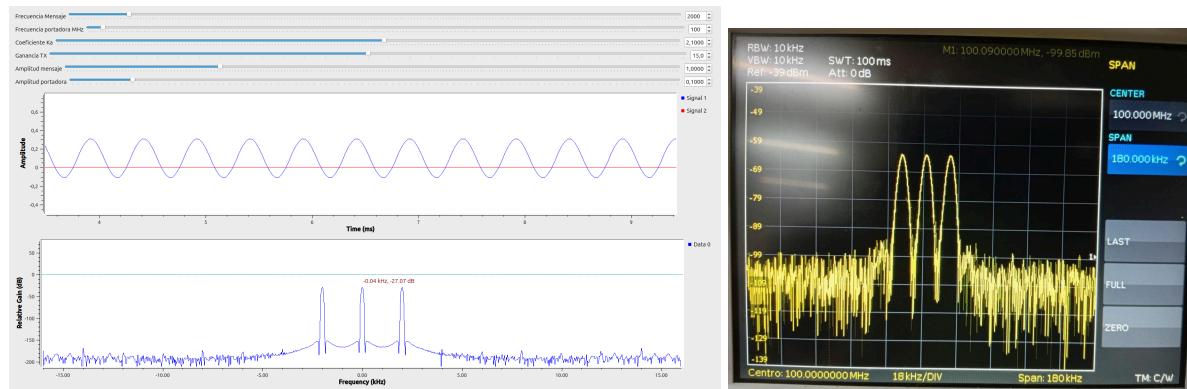


Figura 3. Caso 3 $ka*Am>1$.

Se pudo ver una relación directa entre el índice de modulación y la potencia de las bandas laterales.

LABORATORIO 3 COMUNICACIONES MODULACIONES LINEALES

Nombres: Andrés Conde Alvarez - 2220389
Profesor: Efrén Acevedo
Jesús Escorcia Mantilla - 2220526

Grupo: E1B

Mediciones con el osciloscopio

Casos	Amplitud de la señal portadora [mV]	Amplitud del mensaje [mV]	Potencia de la señal [dB]	índice de modulación	Frecuencia del mensaje [kHz]
$ka^*Am = 1$	71,42	x	-31,54	0,9790	4,901
$ka^*Am = 1,9$	270,85	x	-32,48	0,5088	4,901
$ka^*Am = 0,1$	143,82	x	-28,23	0,0526	4,901

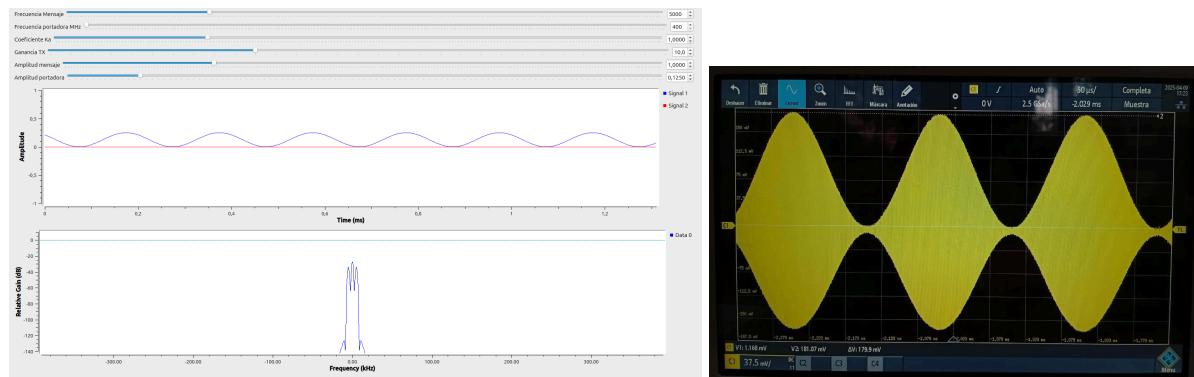


Figura 1. Caso 1 $ka^*Am=1$.

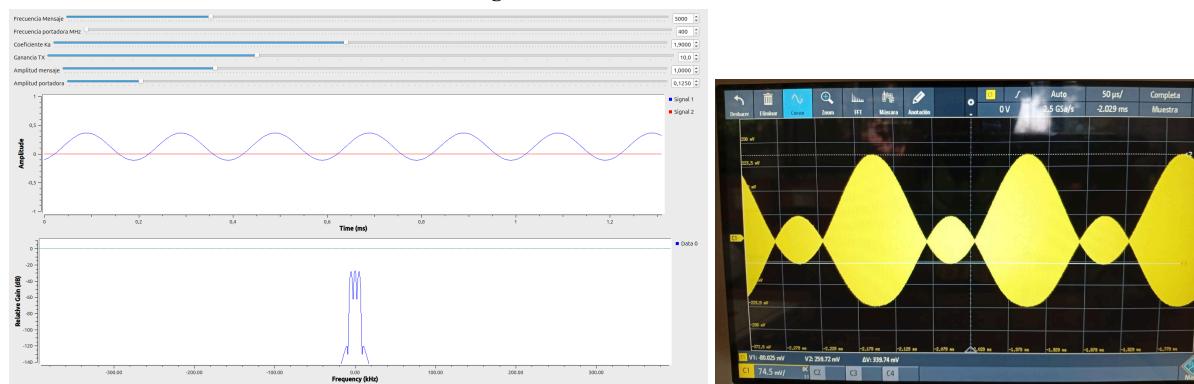


Figura 2. Caso 2 $ka^*Am>1$.

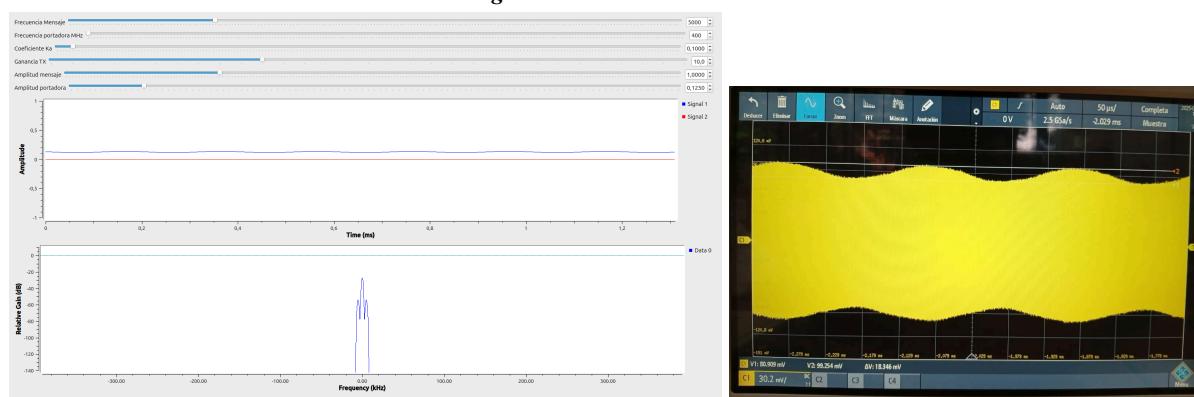


Figura 3. Caso 3 $ka^*Am<1$.

El primer caso muestra una buena modulación, el segundo caso una sobremodulación y el último una modulación pobre.

LABORATORIO 3 COMUNICACIONES MODULACIONES LINEALES

Nombres: Andrés Conde Alvarez - 2220389 **Profesor:** Efrén Acevedo
Jesús Escorcia Mantilla - 2220526

Grupo: E1B

Fuente aleatoria binaria

Medidas con el osciloscopio y analizador de espectros

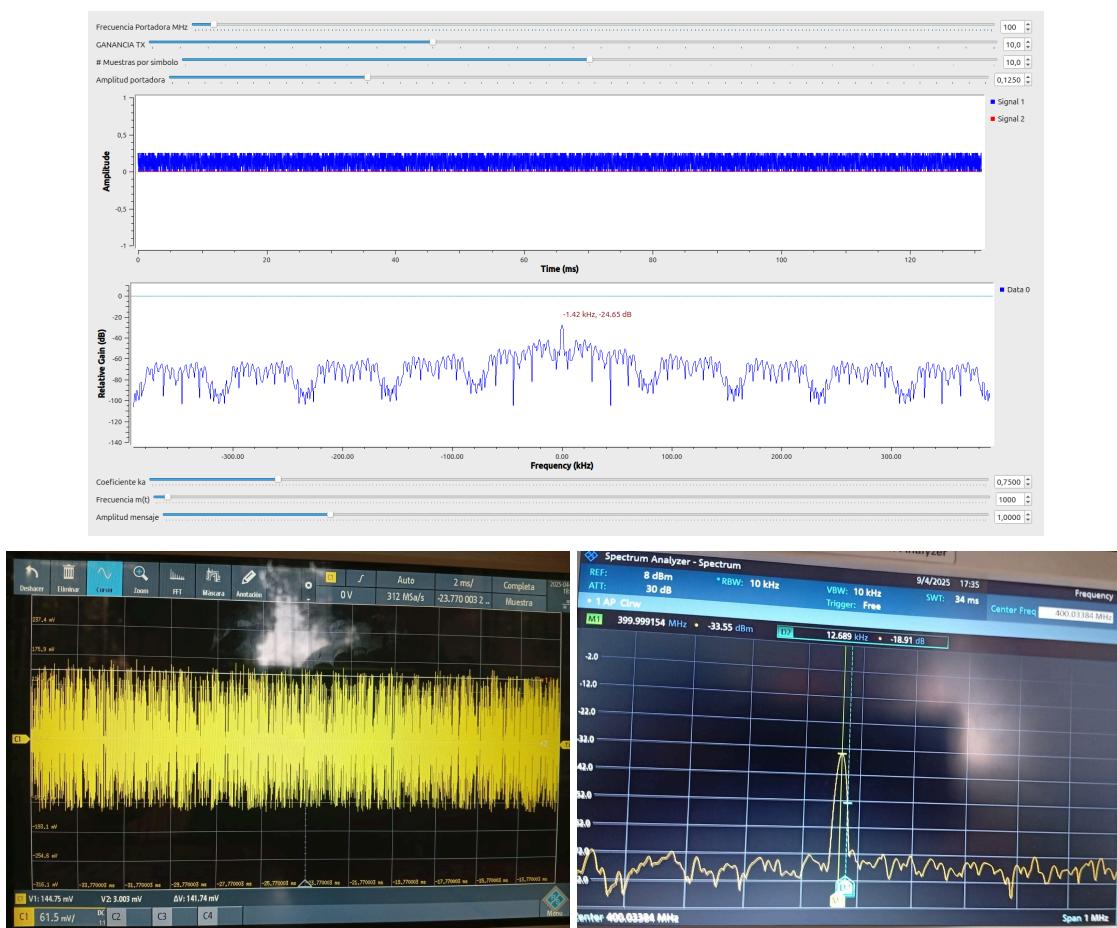
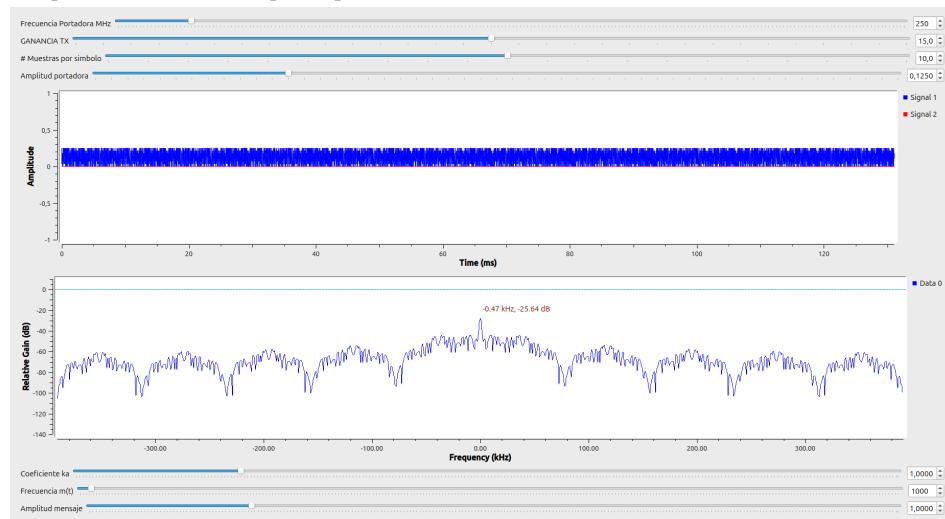


Figura 1. Señal modulada en 75 % con frecuencia de portadora 100 MHz y ganancia de 10 dB.

El tiempo de bit aproximado es de 40 kbps. La potencia de la señal fue de -4 dB.



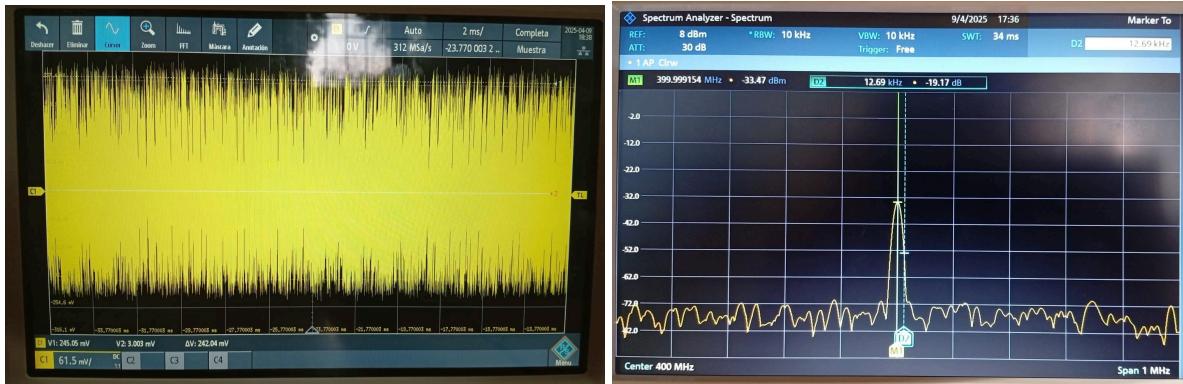


Figura 2. Señal modulada en 100 % con frecuencia de portadora 250 MHz y ganancia de 15 dB.

El tiempo de bit aproximado es de 60 kbps. La potencia de la señal fue de -4 dB.

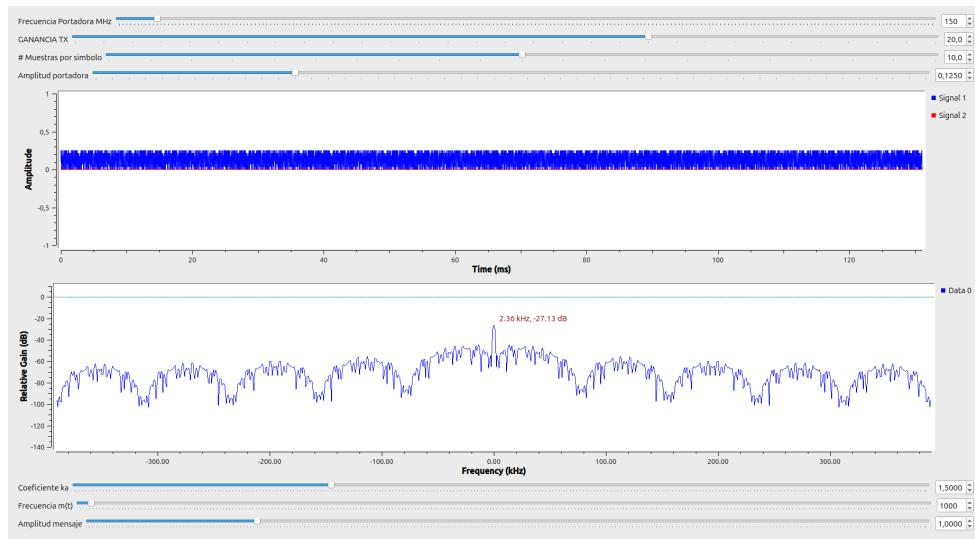


Figura 3. Señal modulada en 150% con frecuencia de portadora 150 MHz y ganancia de 20 dB.

El tiempo de bit aproximado es de 50 kbps. La potencia de la señal fue de -4 dB.

LABORATORIO 3 COMUNICACIONES MODULACIONES LINEALES

Nombres: Andrés Conde Alvarez - 2220389
Profesor: Efrén Acevedo
Jesús Escorcia Mantilla - 2220526

Grupo: E1B

Señal de audio

Medidas con el osciloscopio y analizador de espectros

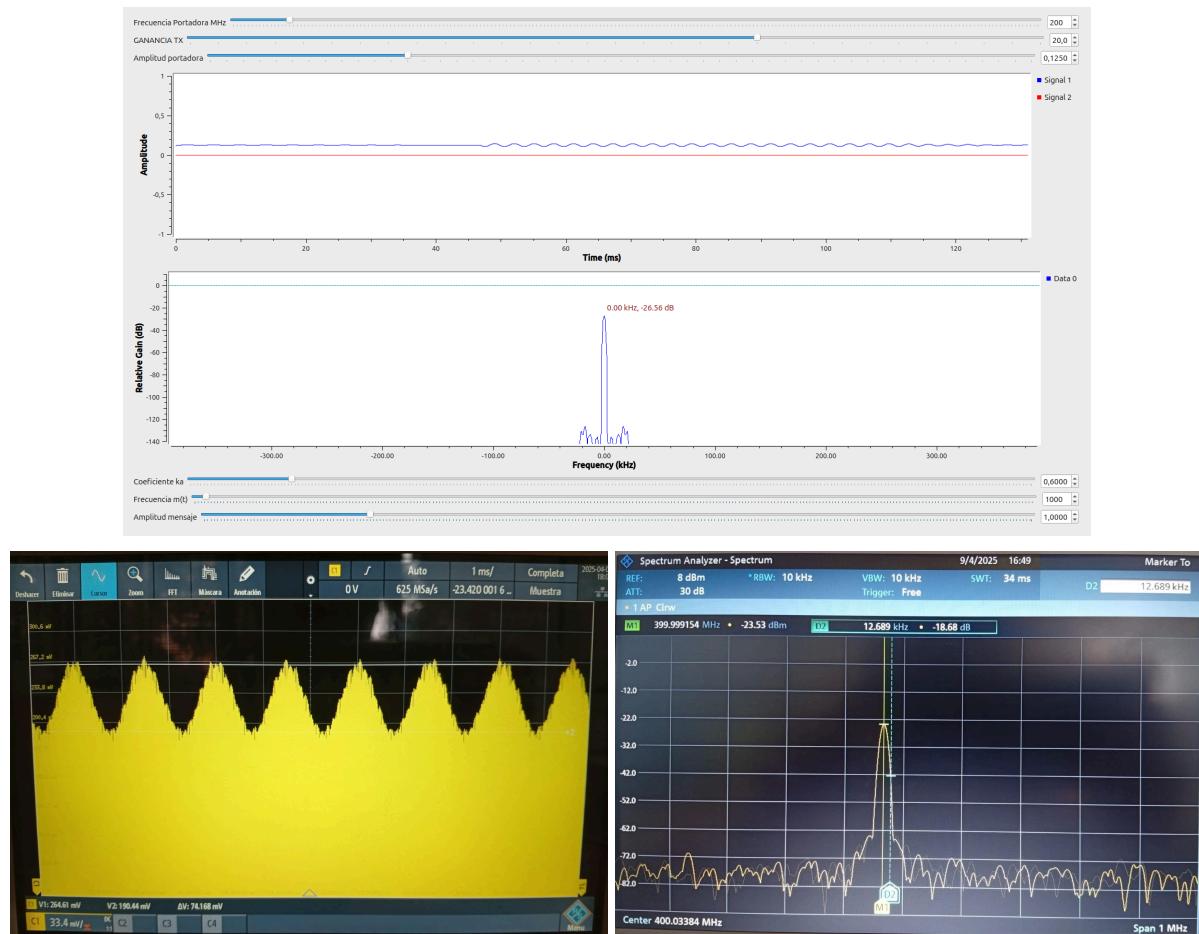


Figura 1. Señal modulada en 60% con frecuencia de portadora 200 MHz y ganancia de 20 dB.

El ancho de banda de la señal fue de 25,378 [kHz].

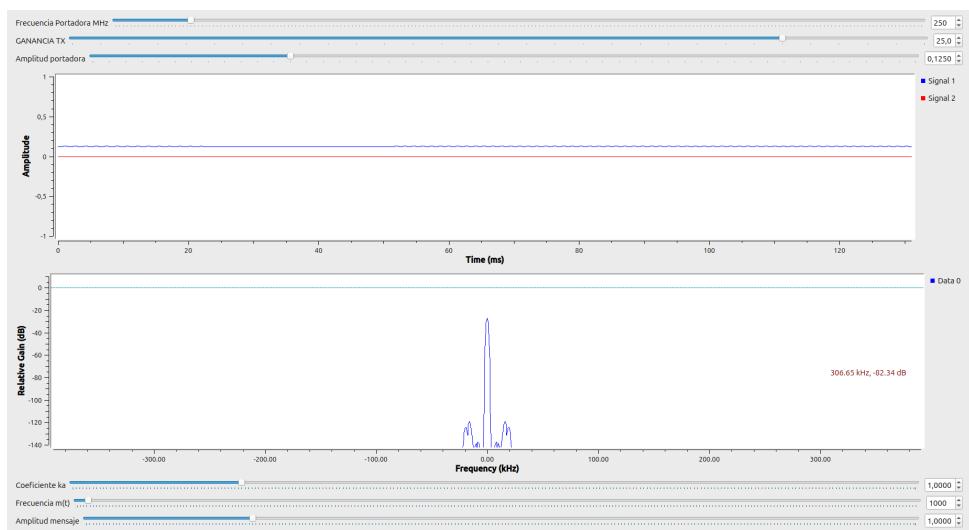




Figura 2. Señal modulada en 100% con frecuencia de portadora 250 MHz y ganancia de 25 dB.

El ancho de banda de la señal fue de 25,378 [kHz].

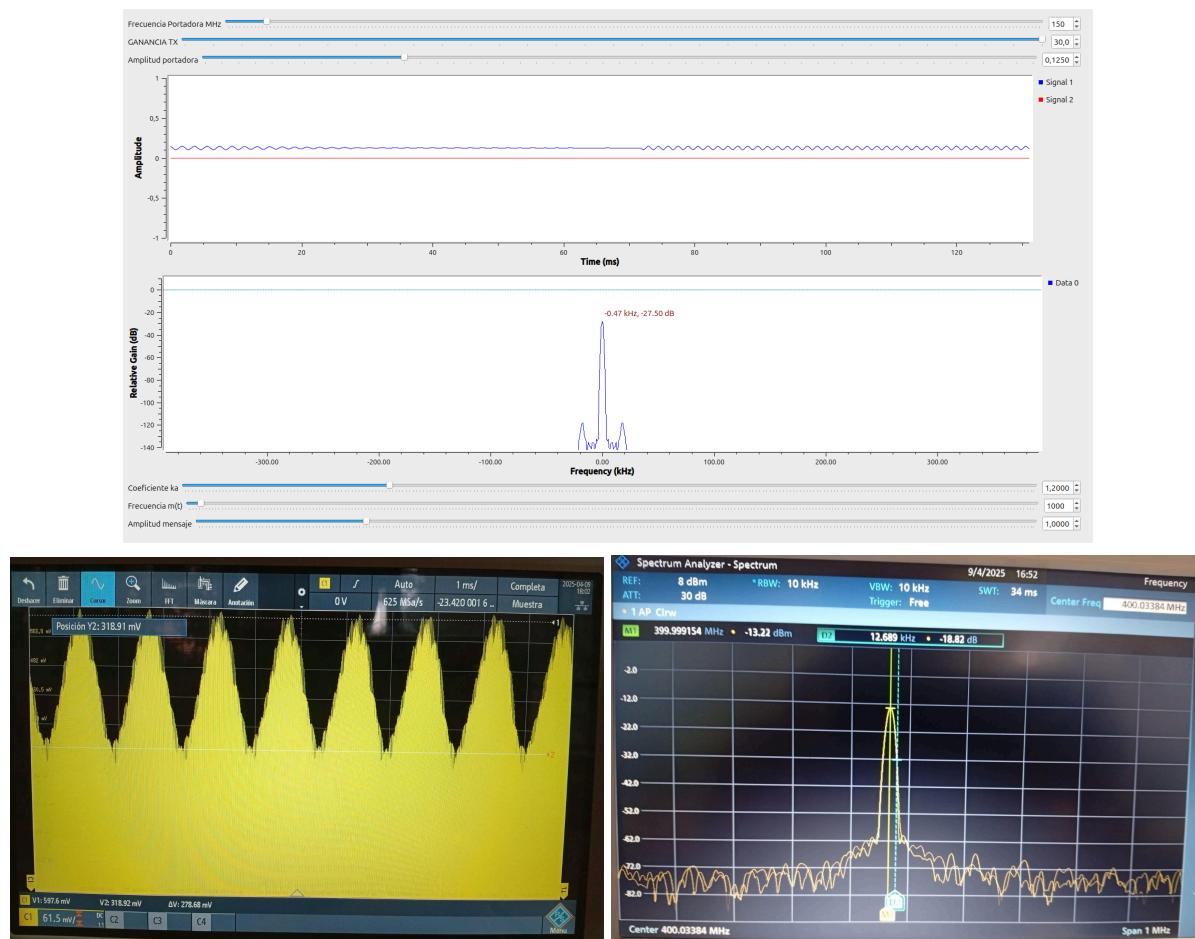


Figura 3. Señal modulada en 120% con frecuencia de portadora 150 MHz y ganancia de 30 dB.

El ancho de banda de la señal fue de 25,378 [kHz].