PRÁCTICA 1: ANÁLISIS ESPECTRAL DE SEÑALES

1.- Descripción de la práctica

1.1.- Para una señal sinusoidal de 1V de amplitud y 1Khz de frecuencia determinar, usando el osciloscopio, su espectro de amplitud. Comprobar que el valor experimental coincide con el teórico. Repetir el experimento para:

a. Amplitudes de 2V y 5V.
b. Frecuencias de 0,5kHz y 2kHz.
c. Nivel de continua (offset) de -2V, -1V, +1V y +2V.

1.2.- Para una señal cuadrada de 1V de amplitud y 1Khz de frecuencia determinar, usando el osciloscopio, su espectro de amplitud. Comprobar que el valor experimental coincide con el teórico. Repetir el experimento para:

a. Amplitudes de 2V y 5V.
b. Frecuencias de 0,5kHz y 2kHz.
c. Nivel de continua (offset) de -2V, -1V, +1V y +2V.
d. Duty Cycle de 1%, 12,5%, 25% y 75%.

1.3.- Para una señal triangular de 1V de amplitud y 1Khz de frecuencia determinar, usando el osciloscopio, su espectro de amplitud. Comprobar que el valor experimental coincide con el teórico. Repetir el experimento para:

a. Amplitudes de 2V y 5V.
b. Frecuencias de 0,5kHz y 2kHz.
c. Nivel de continua (offset) de -2V, -1V, +1V y +2V.

1.4.- Para una señal periódica de 1Khz, constituida en cada período por una función Sample de 10V de amplitud y 40Khz de frecuencia determinar, usando el osciloscopio, su espectro de amplitud. Comprobar que el valor experimental coincide con el teórico.

2.- Equipos y materiales

- Generador de señales
- Osciloscopio

3.- Estudio teórico

El estudio teórico y las memorias correspondientes se encuentran en los ejercicios de laboratorios siguientes:

Epígrafe 1.1: Laboratorio LTC-01
Epígrafe 1.2: Laboratorio LTC-02
Epígrafe 1.3: Laboratorio LTC-03
Epígrafe 1.4: Laboratorio LTC-04

4.- Hojas de resultados experimentales

4.1. Señal sinusoidal

Apartado a)

Armónicos (en dBV)	**Amplitud=1**		**Amplitud=2**		**Amplitud=5**	
	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.
0 Khz.						
1 Khz.						

Apartado b)

Armónicos (en dBV)								
Frecuencia= 0.5 Khz.			**Frecuencia= 1 Khz.**			**Frecuencia= 2 Khz.**		
	Teor.	Práct.		Teor.	Práct.		Teor.	Práct.
0 Khz.			0 Khz.			0 Khz.		
0.5 Khz.			1 Khz.			2 Khz.		

Apartado c)

Armónicos (en dBV)	**Offset=-2**		**Offset=-1**		**Offset=0**		**Offset=1**		**Offset=2**	
	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.
0 Khz.										
1 Khz.										

4.2. Señal cuadrada

Apartado a)

Armónicos (en dBV)	**Amplitud=1**		**Amplitud=2**		**Amplitud=5**	
	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.
0 Khz.						
1 Khz.						
2 Khz.						
3 Khz.						
4 Khz.						
5 Khz.						
6 Khz.						
7 Khz.						
8 Khz.						
9 Khz.						
10 Khz.						

Apartado b)

Armónicos (en dBV)								
Frecuencia= 0.5 Khz.			**Frecuencia= 1 Khz.**			**Frecuencia= 2 Khz.**		
	Teor.	Práct.		Teor.	Práct.		Teor.	Práct.
0 Khz.			0 Khz.			0 Khz.		
0.5 Khz.			1 Khz.			2 Khz.		
1 Khz.			2 Khz.			4 Khz.		
1.5 Khz.			3 Khz.			6 Khz.		
2 Khz.			4 Khz.			8 Khz.		
2.5 Khz.			5 Khz.			10 Khz.		
3 Khz.			6 Khz.			12 Khz.		
3.5 Khz.			7 Khz.			14 Khz.		
4 Khz.			8 Khz.			16 Khz.		
4.5 Khz.			9 Khz.			18 Khz.		
5 Khz.			10 Khz.			20 Khz.		

Apartado c)

Armónicos (en dBV)	**Offset=-2**		**Offset=-1**		**Offset=0**		**Offset=1**		**Offset=2**	
	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.
0 Khz.										
1 Khz.										
2 Khz.										
3 Khz.										
4 Khz.										
5 Khz.										
6 Khz.										
7 Khz.										
8 Khz.										
9 Khz.										
10 Khz.										

Apartado d)

Armónicos (en dBV)	**dc=1%**		**dc=12.5%**		**dc=25%**		**dc=50%**		**dc=75%**	
	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.
0 Khz.										
1 Khz.										
2 Khz.										
3 Khz.										
4 Khz.										
5 Khz.										
6 Khz.										
7 Khz.										
8 Khz.										
9 Khz.										
10 Khz.										

4.3. Señal triangular

Apartado a)

Armónicos (en dBV)	**Amplitud=1**		**Amplitud=2**		**Amplitud=5**	
	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.
0 Khz.						
1 Khz.						
2 Khz.						
3 Khz.						
4 Khz.						
5 Khz.						
6 Khz.						
7 Khz.						
8 Khz.						
9 Khz.						
10 Khz.						

Apartado b)

Armónicos (en dBV)								
Frecuencia= 0.5 Khz.			**Frecuencia= 1 Khz.**			**Frecuencia= 2 Khz.**		
	Teor.	Práct.		Teor.	Práct.		Teor.	Práct.
0 Khz.			0 Khz.			0 Khz.		
0.5 Khz.			1 Khz.			2 Khz.		
1 Khz.			2 Khz.			4 Khz.		
1.5 Khz.			3 Khz.			6 Khz.		
2 Khz.			4 Khz.			8 Khz.		
2.5 Khz.			5 Khz.			10 Khz.		
3 Khz.			6 Khz.			12 Khz.		
3.5 Khz.			7 Khz.			14 Khz.		
4 Khz.			8 Khz.			16 Khz.		
4.5 Khz.			9 Khz.			18 Khz.		
5 Khz.			10 Khz.			20 Khz.		

Apartado c)

Armónicos (en dBV)	**Offset=-2**		**Offset=-1**		**Offset=0**		**Offset=1**		**Offset=2**	
	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.	Teor.	Práct.
0 Khz.										
1 Khz.										
2 Khz.										
3 Khz.										
4 Khz.										
5 Khz.										
6 Khz.										
7 Khz.										
8 Khz.										
9 Khz.										
10 Khz.										

4.4. Tren de pulsos Sample

Khz	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aprox.										
Exacto										
Exper.										

Khz	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Aprox.										
Exacto										
Exper.										

Khz	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Aprox.										
Exacto										
Exper.										

Khz	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Aprox.										
Exacto										
Exper.										

Khz	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Aprox.										
Exacto										
Exper.										