

# Índice general.

<b>ÍNDICE GENERAL</b>	1
<b>1.- INTRODUCCIÓN</b>	5
1.1.- INTRODUCCIÓN	5
1.2.- OBJETIVOS	6
1.3.- CONTENIDO DE LA MEMORIA.	6
<b>2.- SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DIGITAL. SINCRONIZACIÓN.</b>	9
2.1.- INTRODUCCIÓN.	9
2.2.- SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DIGITAL	10
2.2.1.- PROCESO DE MUESTREO.	11
2.2.2.- MODULACIÓN POR AMPLITUD DE PULSO.	12
2.2.3.- PROCESO DE CUANTIZACIÓN.	13

2.2.4.- CODIFICACIÓN DIGITAL DE LA SEÑAL.	16
2.2.5.- MODULACIÓN DIGITAL DE LA SEÑAL.	17
2.2.5.1.- Sistemas PAM paso de banda.	17
2.2.5.2.- Modulación PSK.	20
2.2.6.- CONFORMADOR DE PULSOS.	24
2.2.7.- DEMODULADOR	29
2.2.8.- FILTRADO Y MUESTREO.	31
2.2.9.- DECISIÓN.	31
2.2.10.- DECODIFICACIÓN.	32
2.3.- SINCRONIZACIÓN ENTRE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DIGITAL.	33
2.3.1.- SISTEMAS PAM LP: RECUPERACIÓN DEL RELOJ.	33
2.3.2.- SISTEMAS PAM PASO DE BANDA	35
2.3.3.- SINCRONIZACIÓN EN RECEPTORES PAM COHERENTES.	36
2.4.- RESUMEN.	41
<b>3.- PLL: BUCLE DE ENGANCHE DE FASE.</b>	<b>43</b>
3.1.- INTRODUCCIÓN.	43
3.2.- PLL IDEAL CONTINUO EN TIEMPO.	45
3.2.1.- HIPÓTESIS.	46
3.2.2.- DETECTOR DE FASE IDEAL.	46
3.2.3.- VCO IDEAL.	47
3.2.4.- ENGANCHE EN FASE Y EN FRECUENCIA MEDIA.	48
3.2.5.- ANÁLISIS DE LA DINÁMICA LINEALIZADA.	49
3.2.6.- RESPUESTA EN ESTADO ESTACIONARIO.	51
3.2.7.- RÉGIMEN TRANSITORIO.	52
3.3.- PLL'S DISCRETOS EN TIEMPO.	52
3.3.1.- MODELO BÁSICO.	53
3.3.2.- DINÁMICA DEL SISTEMA.	54
3.3.3.- ERROR EN ESTADO ESTACIONARIO.	55
3.4.- DETECTORES DE FASE.	56
3.5.- APLICACIÓN A LA RECUPERACIÓN DE PORTADORA.	57
3.5.1.- RECUPERACIÓN DE PORTADORA DIRIGIDA POR DECISIÓN.	58
3.6.- UTILIZACIÓN DE LA MODULACIÓN PSK DIFERENCIAL.	60

<b>4.- DETECTOR DE FASE Y FRECUENCIA PROPUESTO POR SARI Y MORIDI.</b>	63
4.1.- INTRODUCCIÓN.	63
4.2.- PRINCIPIO BÁSICO.	66
4.3.- APLICACIÓN A LA RECUPERACIÓN DE PORTADORA.	70
4.4.- CARACTERÍSTICAS DEL FD. COMPORTAMIENTO EN ADQUISICIÓN.	73
4.4.1.- CARACTERIZACIÓN DEL FD.	74
4.4.2.- COMPORTAMIENTO EN ADQUISICIÓN.	75
4.5.- EVALUACIÓN EXPERIMENTAL.	76
4.6.- COMPORTAMIENTO EN ESTADO ESTACIONARIO,	77
4.7.- CONCLUSIONES DE LOS AUTORES DEL ALGORITMO.	78
<b>5.- SIMULACIÓN Y ESTUDIO DE LAS PRESTACIONES.</b>	79
5.1.- INTRODUCCIÓN.	79
5.2.- HIPÓTESIS.	80
5.3.- SISTEMA EN BUCLE ABIERTO. PRESTACIONES.	81
5.3.1.- REALIZACIÓN DEL SISTEMA EN BUCLE ABIERTO.	81
5.3.2.- SIMULACIÓN DEL SISTEMA EN BUCLE ABIERTO. ESTUDIO DE LAS PRESTACIONES	85
5.4.- SISTEMA EN BUCLE CERRADO. PRESTACIONES.	126
5.4.1.- REALIZACIÓN DEL SISTEMA EN BUCLE CERRADO.	126
5.4.2.- SIMULACIÓN DEL SISTEMA EN BUCLE CERRADO. ESTUDIO DE LAS PRESTACIONES.	127
5.5.- RESUMEN.	137
<b>6.- CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.</b>	139
6.1.- INTRODUCCIÓN	139
6.2.- CONCLUSIONES.	140
6.3.- LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.	144

**APÉNDICE I: LISTADOS DE LOS PROGRAMAS.** 145

**BIBLIOGRAFÍA.** 185