

## INDICE DE MATERIAS

PROLOGO	7
Electrónica y Física electrónica	13
CAPITULO I: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LAS VALVULAS ELECTRONICAS	15
1. Varios tipos de válvulas electrónicas	15
2. Diodos. Física electrónica en el vacío. Generalidades	18
2.1. El cátodo	19
2.2. La placa	22
2.3. La ampolla	22
2.4. Proceso de la emisión	22
2.5. Ruido electrónico de las válvulas	30
2.6. Tiempo de tránsito de los electrones	30
3. Triodos	33
3.1. La rejilla	33
3.2. Factor de amplificación inversa. Curvas del triodo	34
3.3. Pendiente de la característica anódica	36
3.4. Resistencia interna a la variación de la tensión anódica.	37
3.5. Relación entre las características del triodo	38
3.6. Características $i_{a0}/v_{g0}$ del triodo. Tensión de bloqueo.	39
4. Amplificación	41
4.1. Ganancia de corriente (amplificación)	41
4.2. Amplificación de tensión	42
4.3. Fuentes de tensión y corriente. Circuito equivalente de una válvula	46
5. El tetrodo	51
6. Pentodos	53
6.1. Pentodos de A.F. Pentodos de salida	55
6.2. La válvula de haces dirigidos	56
7. Producción de la polarización de rejilla	60
8. Corriente de rejilla en las válvulas receptores	61
9. Válvulas de emisión secundaria	64

## INDICE DE MATERIAS

10.	Válvulas de gas	65
10.1.	Ionización e incandescencia	66
10.2.	Válvulas de descarga luminiscente	67
10.3.	El tiratrón	69
<b>CAPITULO II: CONSTRUCCION Y PROPIEDADES DE LOS DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES</b>		<b>73</b>
11.	Física electrónica de los semiconductores. Generalidades	73
12.	Diodos de semiconductor	80
12.1.	Uniones <i>p-n</i>	80
12.2.	Diodos de semiconductor	85
13.	Transistores	89
13.1.	Construcción y funcionamiento general	89
13.2.	Diferentes tipos de acoplos de transistores	99
13.3.	Alimentación de los transistores	107
13.4.	Parámetros del transistor	109
13.5.	Dependencia de la frecuencia	111
14.	Comparación entre transistores y válvulas electrónicas. Transistores de potencia	113
15.	Resistencias de semiconductor	116
<b>CAPITULO III: FOTOELECTRONICA</b>		<b>119</b>
16.	Generalidades	119
16.1.	Emisión fotoeléctrica	119
16.2.	Unidades fotoeléctricas físicas y fisiológicas	121
16.3.	Células fotoemisivas	122
16.4.	Células fotoeléctricas de semiconductor	124
16.5.	Fotocélulas de almacenamiento	127
16.6.	Fotocontadores	128
<b>CAPITULO IV: CIRCUITOS RESONANTES</b>		<b>131</b>
17.	El circuito oscilante	131
18.	Circuito resonante en serie	132
18.1.	Resonancia de corriente	132
18.2.	Sintonía de frecuencia	134
18.3.	Sintonía de circuito	135
18.4.	El valor $Q$	136
18.5.	Medida y significado del valor $Q$	137
18.6.	Resonancia de tensión	138
18.7.	Medidas de resonancia	140

19.	Sustituciones ... ..	144
19.1.	Símbolos complejos ... ..	144
19.2.	Sustitución de resistencias ... ..	146
19.3.	Sustitución de la fuente ... ..	148
20.	Circuito resonante en paralelo ... ..	149
21.	Comparación de los circuitos resonantes en serie y en paralelo ... ..	155
22.	Escala de frecuencias logarítmica ... ..	158
CAPITULO V: CIRCUITOS DE RELAJACION ... ..		159
23.	Circuitos con resistencia y capacidad o inducción ... ..	159
CAPITULO VI: CONDENSADORES, BOBINAS Y RESISTENCIAS. ... ..		165
24.	Condensadores ... ..	165
25.	Bobinas ... ..	170
26.	Resistencias ... ..	175
CAPITULO VII: TRANSFORMADORES ... ..		181
27.	Transformadores. Generalidades ... ..	181
27.1.	Funcionamiento físico del transformador ... ..	181
27.2.	Circuito equivalente del transformador ... ..	186
27.3.	El transformador ideal ... ..	187
27.4.	Transformadores con f. e. m. sinusoidal ... ..	188
28.	Transformadores de adaptación ... ..	189
29.	Transformadores de audiofrecuencia ... ..	192
29.1.	Diseño y principios básicos ... ..	192
29.2.	Dependencia de la frecuencia ... ..	196
29.3.	Transformadores especiales de audiofrecuencia ... ..	201
29.4.	Atenuación en funcionamiento. Concepto de decibelio ... ..	203
29.5.	Medidas en los transformadores ... ..	206
30.	Distorsión ... ..	209
31.	Transformadores de radiofrecuencia ... ..	214
31.1.	Transferencia de potencia ... ..	214
31.2.	Sustitución en el primario. Reacción ... ..	216
31.3.	Variómetros ... ..	218
31.4.	Circuitos equivalentes ... ..	219

CAPITULO VIII: RADIACION	223
32. Fuente elemental de radiación	223
33. Principios básicos de la radiación	225
34. Intensidad de campo de una onda electromagnética	228
35. Antenas de transmisión y recepción. Generalidades	232
35.1. Influencia de la superficie de la tierra. Antenas emisoras	232
35.2. Antenas receptoras	236
35.3. Medidas en el campo de la antena	241
CAPITULO IX: PROPAGACION DE LAS ONDAS	245
36.1. Distintas clases de ondas de radio	245
36.2. La onda terrestre	245
36.3. La onda espacial	247
36.4. Desvanecimiento	250
CAPITULO X: EXPERIMENTOS DE LABORATORIO	253
1. Estudio de diodos	253
2. Estudio de triodos	258
3. Estudio de tetrodos y pentodos	261
4. Amplificación y medida de corriente fotoeléctrica	264
5. Estudio de las características de un tiratrón y gobierno de los rectificadores regulados por rejilla	269
6. Estudio de dispositivos semiconductores	274
7. Medidas de transistores	277
8. Medidas de resonancia en bobinas con núcleo de hierro mediante sintonía de frecuencia en audio	282
9. Estudio de bobinas de sintonía en radiofrecuencia	288
10. Estudio de transformadores de audiofrecuencia	295