

## C O N T E N I D O

### C A P I T U L O 1.-      C O N C E P T O S B A S I C O S D E M A Q U I N A S E L E C - T R I C A S .

CLASIFICACIÓN DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS -----	15
MÁQUINAS GIRATORIAS -----	16
MÁQUINAS ESTÁTICAS -----	17
EL FLUJO Y LOS ESLABONAMIENTOS DE FLUJO -----	21
LOS CIRCUITOS MAGNÉTICOS -----	27
PROPIEDADES DE LOS MATERIALES MAGNÉTICOS -----	47
PRINCIPIO DE CONVERSIÓN DE LA ENERGÍA -----	57

### C A P I T U L O 2.-      L A C O N S T R U C C I O N D E L A S M A Q U I N A S D E C O R R I E N T E C O N T I N U A .

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES, SOBRE LOS QUE SE BASAN LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS -----	75
EL PRINCIPIO DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS -----	75
EL PRINCIPIO DE LOS GENERADORES ELÉCTRICOS -----	78

EL PRINCIPIO DE LOS TRANSFORMADORES -----	79
PARTES FUNDAMENTALES QUE CONSTITUYEN A LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS -	81
LA CONSTRUCCIÓN DE LAS MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA -----	84
EL ESTATOR -----	87
LOS POLOS -----	90
LAS BOBINAS INDUCTORAS -----	92
EL ROTOR -----	99
EL COLECTOR -----	100
ESCOBILLAS Y PORTA ESCOBILLAS -----	103
BASES PARA EL DIMENSIONAMIENTO DEL COLECTOR -----	107
EL ÁRBOL O FLECHA -----	121
COJINETES O CHUMACERAS -----	123

### C A P I T U L O 3.-      LOS DEVANADOS EN LAS MAQUINAS DE CO- RRIENTE CONTINUA.

INTRODUCCIÓN -----	127
DEVANADOS DE ARMADURA EN CORRIENTE CONTINUA -----	127

TERMINOLOGÍA USADA EN LOS DEVANADOS DE ARMADURA -----	131
DEVANADOS DE TAMBOR -----	133
ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DE LOS DEVANADOS DE CORRIENTE CONTINUA -----	138
TRAZO O DIBUJO DE LOS DEVANADOS -----	142
TIPOS DE DEVANADOS DE ARMADURA -----	149
DEVANADOS IMBRICADOS -----	149
REQUERIMIENTOS Y CONSTRUCCIÓN DE LOS DEVANADOS IMBRICADOS ---	170
DEVANADOS ONDULADOS -----	171
CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL TIPO DE DEVANADO DE ARMADURA, EN LAS MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA -----	189
EL CIRCUITO MAGNÉTICO DE LAS MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA -	204
CÁLCULO DE LOS AMPERE-ESPIRA -----	209

#### C A P Í T U L O 4.- EL GENERADOR DE CORRIENTE CONTINUA

INTRODUCCIÓN -----	227
SISTEMAS DE EXCITACIÓN -----	241
FUNCIONAMIENTO CON CARGA. REACCIÓN DE ARMADURA -----	245

MEDIDAS PARA REDUCIR EL EFECTO DE LA DISTORSIÓN DEL CAMPO -----	249
C A P I T U L O 5.-            CARACTERÍSTICAS DE LOS GENERADORES DE CORRIENTE CONTINUA.	
TIPOS DE GENERADORES DE C.C. -----	277
GENERADORES CON EXCITACIÓN SEPARADA -----	278
GENERADORES EN CONEXIÓN DERIVADA -----	279
GENERADORES EN CONEXIÓN SERIE -----	280
GENERADORES EN CONEXIÓN COMPUESTA -----	280
LA CURVA DE MAGNETIZACIÓN EN GENERADORES DE C.C.-----	289
CARACTERÍSTICA MAGNÉTICA O DE CIRCUITO ABIERTO -----	290
CARACTERÍSTICAS DE LOS GENERADORES DE C.C. -----	292
CARACTERÍSTICAS DE GENERADORES CONECTADOS EN SERIE -----	295
CARACTERÍSTICAS DE GENERADORES EN CONEXIÓN DERIVADA -----	297
CARACTERÍSTICAS DE GENERADORES CON EXCITACIÓN COMPUESTA -----	304
PÉRDIDAS Y EFICIENCIA EN LOS GENERADORES DE CORRIENTE CONTINUA -	337
OPERACIÓN EN PARALELO DE GENERADORES DE C.C. -----	358

## C A P I T U L O 6.- MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA

INTRODUCCIÓN -----	395
FUNDAMENTOS DEL MOTOR DE CORRIENTE CONTINUA -----	397
RELACIONES PARA LA LEY DE BIOT-SAVART -----	397
POTENCIA Y PAR EN LOS MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA -----	401
FUERZA CONTRA ELECTROMOTRÍZ EN UN MOTOR DE CORRIENTE CONTINUA -	405
TIPOS DE MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA -----	413
LA ECUACIÓN PARA LA VELOCIDAD EN LOS MOTORES DE CORRIENTE CON- TINUA -----	418
CARACTERÍSTICAS DE LOS MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA -----	427
CARACTERÍSTICAS DE LOS MOTORES CON EXCITACIÓN EN SERIE -----	428
LA EFICIENCIA EN LOS MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA -----	462
CAMBIO EN EL SENTIDO DE ROTACIÓN DE LOS MOTORES DE C.C. -----	477

## C A P I T U L O 7.- ARRANQUE Y CONTROL DE VELOCIDAD EN MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA.

ARRANQUE DE MOTORES DE C.C. -----	485
ARRANCADOR DE DOS PUNTOS -----	488
ARRANCADOR DE TRES PUNTOS -----	489

ARRANCADOR DE CUATRO PUNTOS -----	492
CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DEL ARRANCADOR PARA UN MOTOR DE C.C. EN DERIVACIÓN ( SHUNT ) -----	496
ARRANCADORES AUTOMÁTICOS PARA MOTORES DE C.C. -----	514
ARRANCADORES DE C.C. CON TIEMPO DEFINIDO DE ACELERACIÓN -----	516
EL CONTROL DE VELOCIDAD EN LOS MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA -	518
MÉTODOS DE CONTROL DE VELOCIDAD POR ARMADURA -----	525
EL CONTROL DE VELOCIDAD DE LOS MOTORES DE C.C. EN SERIE -----	539