

PRÓLOGO.....	1
PARTE I - INTRODUCCIÓN.....	8
01 - Presentación	9
Versiones de Python	9
Instalación de Bibliotecas Externas.....	10
Estructura de un Comando ComPython.....	10
Primer Escrito en Python	11
Segundo Escrito	12
02 - El Comando ComPython	17
Botones del comando ComPython	18
El Editor de Texto	22
PARTE II - ELEMENTOS BÁSICOS DEL LENGUAJE PYTHON.....	24
03 - Subrutinas.....	25
Subrutinas con Comando ComDPL	28
Tarea: Subrutinas	30
04 - Función PrintPlain	31
05 - Operadores de Python	37
Operadores Aritméticos	37
Operadores de Asignación.....	38
Operador Walrus.....	39
Operadores de Comparación	42
Operadores Lógicos.....	43
Operadores Bit a Bit.....	44
Operadores de Identidad	44
Operadores de Membresía.....	45
Operadores Ternarios	45
Precedencia y Asociatividad de Operadores	46
Tarea: Operadores de Python	47
06 - Números.....	49
Tipos de Datos	49
Enteros.....	50
Números de Punto Flotante.....	50
Números Complejos.....	54
Conversión de Datos	55
Números Booleanos.....	56
Tarea: Números.....	57
07 - Funciones Matemáticas	59
Módulo Math.....	59
Funciones Trigonométricas e Hiperbólicas	59
Funciones para Números Reales.....	60

TABLA DE CONTENIDO

Funciones Binarias.....	61
Tarea: Funciones Matemáticas.....	62
08 – Cadenas de Caracteres.....	63
Cadenas y Objetos.....	64
Funciones de Cadenas de Caracteres.....	65
Segmentación de Cadenas.....	73
Tarea: Cadena de Caracteres.....	74
09 - Listas, Tuplas, Conjuntos y Diccionarios	75
Listas.....	75
Tuplas.....	82
Conjuntos	86
Diccionarios	90
Tarea: Listas, Tuplas, Conjuntos y Diccionarios	96
10 – Parámetros de Entrada y Objetos Externos.....	97
Parámetros de Entrada.....	97
Objetos Externos.....	99
Selección General	102
Tarea: Parámetros de Entrada y Objetos Externos	104
11 – Condiciones de Control.....	105
Sentencias IF	105
Lazos FOR.....	109
Comprensión de Lista con FOR.....	111
Lazos WHILE	112
Sentencias BREAK y CONTINUE	114
El comando Stop.....	115
Sentencia Match.....	115
Tarea: Condiciones de Control.....	117
12 – Manejo de Fechas y Horas.....	119
Biblioteca DateTime	119
Strftime	122
Formato de Hora	124
Strptime	125
Módulo Locale.....	126
Funciones Adicionales	127
Fecha y Hora UTC y Local	127
Tarea: Fechas y Horas	129
PARTE III – FUNCIONES DE LA BIBLIOTECA POWERFACTORY.....	130
13 - Funciones de la Biblioteca PowerFactory	131
Funciones y Métodos Globales	131
GetCalcRelevantObjects.....	131

GetFromStudyCase.....	132
GetLanguage.....	133
GetSettings.....	134
Rebuild.....	134
SetShowAllUsers	135
GetGlobalLibrary, GetLocalLibrary, GetContents	135
GetSummaryGrid	136
GetFlowOrientation.....	136
__version__	137
Tarea: Funciones de la Biblioteca PowerFactory	137
14 - Ventana de Salida	139
Mensajes de la Ventana de Salida	139
ClearOutputWindow.....	139
SetOutputWindowState.....	140
GetOutputWindow	140
GetContent	141
Save	142
Tarea: Ventana de Salida	142
15 - Objetos en PowerFactory	143
Objeto Padre: GetParent	143
Objeto Hijos: GetChildren	144
GetFullName.....	145
GetContents	146
GetAttribute.....	147
GetClassName, GetConnectionCount, GetCubicle.....	149
GetNode, GetConnectedElements, GetConnectionCount	150
IsEarthed, IsEnergized.....	151
IsNode, IsOutOfService, IsCalcRelevant	152
GetSystemGround.....	153
Valores Eléctricos Básicos.....	154
Árbol Modal.....	155
Tarea: Objetos en PowerFactory	155
16 - Comandos como Objetos	157
Objeto ComLdf	157
Objeto ComShc.....	159
Tarea: Comandos como Objetos.....	160
17 - Funciones de la Selección General	161
All.....	162
Filtrando los Elementos	163
GetAll	165

TABLA DE CONTENIDO

Clear.....	165
AddRef.....	166
Tarea: Funciones de la Selección General	166
18 - Filtros	167
Tarea: Filtros.....	171
19 - Redireccionamiento.....	173
PARTE IV - OTRAS HERRAMIENTAS	176
20 - Acceso a Archivos	177
Archivos de Texto.....	177
Archivos CSV.....	181
Lectura de Archivos CSV	181
Escritura de Archivos CSV	184
Pandas para Lectura y Escritura de Archivos CSV	186
Archivos de Excel con Pandas y Openpyxl	189
Tarea: Acceso a Archivos.....	193
21 - Archivos de Resultados	195
Clear, AddVariable, Write.....	196
InitialiseWriting, FinishWriting.....	197
Load, GetNumberOfColumns, GetNumberOfRows.....	197
Estructura de un Archivo de Resultados	198
GetDescription, GetValue, GetVariable, GetUnit.....	199
GetObject, GetObj.....	202
Tarea: Archivos de Resultados	205
22 - Vectores y Matrices.....	207
Vectores (IntVec)	207
Vectores (IntVecObj).....	212
Vectores (IntDplVec).....	215
Matrices (IntMat)	222
Mapas DPL (IntDplMap)	229
Tarea: Vectores y Matrices	233
23 - Reportes.....	235
Comando Tradicional para Reportes.....	235
Framework para Reportes.....	237
Tarea: Reportes.....	242
24 - Informes de Tablas	243
Tarea: Informes de Tablas	247
25 - Gráficos.....	249
Creando Gráficos en PowerFactory	251
Creando Gráficos con Archivo de Resultados.....	251
Creando Gráficos sin Archivo de Resultados	257

Tarea: Gráficos	258
PARTE V – PROYECTOS DE POWERFACTORY	260
26 - Funciones de Proyectos.....	261
Proyecto y Caso de Estudio Activos	261
Variaciones, Etapas y Escenarios de Operación Activos	261
Listando Casos de Estudio	263
Carpetas del Proyecto.....	264
Operaciones con Proyectos	267
Operaciones con Versiones.....	267
Funciones de Almacenamiento	269
Referencias Externas	270
27 - Comandos de PowerFactory.....	273
Execute	273
ResetCalculation	273
Flujo de Carga.....	274
Parámetros para el Flujo de Carga	274
Verificación de Parámetros.....	276
Cortocircuitos.....	278
PARTE VI – FUNCIONES DE ELEMENTOS	286
28 – Recuperando Elementos	287
Recuperando un Elemento.....	287
Accediendo a los Parámetros de los Elementos	288
Acceso a Parámetros del Administrador del Modelo de la Red.....	290
29 - Funciones para Redes	293
30 – Funciones para Líneas	295
Rutas.....	296
Sección de Líneas.....	297
Impedancias Propias de líneas acopladas	297
Impedancias Mutuas de líneas acopladas.....	299
Línea que conecta dos redes	300
Longitud de la Línea	301
Parámetros Distribuidos.....	302
Corriente Térmica de Corta Duración	305
Tarea: Funciones para Líneas	306
31 – Funciones para Transformadores	307
Información del Tap.....	307
Elementos Suministrados por el Transformador	309
GetTapZDependentSide.....	310
Tarea: Funciones para Transformadores	311
32 – Funciones para Generadores	313

Conexión o Desconexión del Generador	313
Potencia Disponible del Generador	315
Derateo del Generador	315
Transformador Elevador del Generador	317
Tarea: Funciones para Generadores	318
33 – Funciones para Terminales	319
Tipo de Barra	319
Mínima Distancia	320
Información sobre Cubículos	322
Información acerca del Terminal	323
Terminal de Mayor Tensión	324
Información acerca de un Nodo.....	325
Equivalencia Eléctrica	327
Resultados de Cálculo	328
Tareas: Funciones para Terminales.....	329
PARTE VII - AJUSTES, SISTEMAS DE ARCHIVOS E INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO	330
34 - Ajustes	331
Ajustes del Modo de Coloración.....	331
SetColscheme.....	332
Ajustes de Tiempo.....	338
Tarea: Ajustes.....	339
35 –Sistema de Archivos de PowerFactory	341
Directorios de PowerFactory	341
Módulo OS	342
Variables de Entorno	344
Operaciones con Directorios	345
Tarea: Sistema de Archivos de PowerFactory	346
36 – Interfaz Gráfica de Usuario.....	347
Tkinter	347
Widgets de Tkinter	348
Botón, Text	349
Listbox	350
Combobox	352
Ingresar datos	353
Tarea: Tkinter	354
APENDICE A - Escritos Externos de Python para su uso en PowerFactory	357
BIBLIOGRAFÍA.....	359
Índice.....	360