



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BT DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL TIPO

AUTOR: ALBA AÑÓN ALONSO

TUTOR: JOSÉ ROGER FOLCH

COTUTOR: ÁNGEL SAPENA BAÑÓ

Curso Académico: 2013-14

DOCUMENTO N°0: RESUMEN	2
DOCUMENTO N°2: CÁLCULOS.....	4
1. OBJETIVOS Y MOTIVACIÓN.....	6
2. INTRODUCCIÓN.....	7
3. RESUMEN DEL PROCESO DE DISEÑO DE LA INSTALACIÓN.....	8
3.2. PLANTA DEL LOCAL:	9
3.2. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO:	10
4. RECOPIACIÓN DE LOS DATOS DE PARTIDA.....	11
5. CONDICIONES AMBIENTALES.....	13
6. DEFINICIÓN DE LAS CANALIZACIONES	14
7. INTENSIDAD DE DISEÑO DE LAS LÍNEAS	15
8. DIMENSIONADO DE LAS LÍNEAS	16
EJEMPLO: LÍNEA ACOMETIDA.....	18
9. CÁLCULO DE LAS CAIDAS DE TENSION	21
10. PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN	25
10.1. CÁLCULO DE LAS CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO EN BORNES DEL TRANSFORMADOR.	25
10.2. CÁLCULO DE LAS CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO EN DIVERSOS PUNTOS DE LA INSTALACIÓN	27
10.3. SISTEMA DE PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN	28
10.3.1. PROTECCIÓN DE LAS LÍNEAS CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS	28
- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROTECCIÓN CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO	29
- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROTECCIÓN MEDIANTE RELÉ TÉRMICO + CONTACTOR + FUSIBLE	30
10.3.2. PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.....	32
11.1. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	35
12. REFERENCIAS	38
12.1. NORMATIVA	38
12.2. BIBLIOGRAFÍA	38

DOCUMENTO N°2: CÁLCULOS.....	39
1. DIMENSIONADO DE LAS LÍNEAS	40
1.1. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN	40
1.2. LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN DE MOTORES	44
1.3. RESUMEN DEL DIMENSIONADO DE LAS LÍNEAS	48
2. CALCULO DE LAS CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO ...	49
3. SELECCIÓN DE APARAMENTA.....	50
3.1. PROTECCIÓN CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO EN LAS LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN	50
3.2. PROTECCIÓN MEDIANTE RELÉ TÉRMICO + CONTACTOR + FUSIBLE	55
3.3. PROTECCIÓN MEDIANTE RELÉ DIFERENCIAL.....	66
3.4. RESUMEN DE LA APARAMENTA SELECCIONADA.....	68
DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE CONDICIONES.....	69
1. GENERALIDADES	70
2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	70
2.1. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES.....	70
2.2. INSTALACIÓN INTERIOR.....	71
2.3. APARATOS DE PROTECCIÓN	71
2.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES	72
2.5. SUBDIVISIONES DE LAS INSTALACIONES	72
2.6. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA...	72
2.7. CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	73
3. SISTEMAS DE INSTALACIÓN.....	73
3.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES	73
3.2. CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS..	75
4. RED DE TIERRA	76
4.1. CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD	76
5. CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN.....	76
DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO.....	77
1. PRESUPUESTO DETALLADO	78
2. PRESUPUESTO RESUMEN DE TODOS LOS RECUSOS	93
3. RESUMEN PRESUPUESTO TOTAL.....	94

DOCUMENTO N°5: PLANOS Y DIAGRAMAS.....	95
1. EMPLAZAMIENTO	96
2. PLANOS.....	97
3. DIAGRAMA UNIFILAR	98
ANEJO I: CATÁLOGO	99
1. CABLES	100
2. TUBO PVC	101
3. BANDEJA PERFORADA	102
4. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.....	103
5. RELÉ + CONTACTOR.....	104
6. FUSIBLES.....	105