



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA

**TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES**

# **PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN CON APOYO FOTOVOLTAICO DE 100kW EN UN IES SITUADO EN ALBORAYA**

AUTOR: CARLOS GINER LLOPIS

TUTOR: CARLOS ROLDÁN BLAY

Selección: CARLOS ROLDÁN PORTA

**Curso Académico: 2018-19**

## ÍNDICE:

<b>CAPÍTULO 1: MEMORIA .....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS .....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO 3: ESTUDIO LUMINOTÉCNICO CON DIALUX .....</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO 4: PRESUPUESTO .....</b>	<b>57</b>
<b>CAPÍTULO 5: PLANOS .....</b>	<b>67</b>

## CAPÍTULO 1: MEMORIA

### ÍNDICE:

1	Objeto del proyecto .....	4
2	Contrato de mantenimiento .....	4
3	Emplazamiento y Distribución .....	4
4	Centro de Transformación .....	4
5	Potencia prevista .....	5
6	Descripción de las instalaciones de enlace .....	5
	6.1 Acometida .....	5
	6.2 Caja de protección y medida .....	6
	6.3 Puesta a tierra .....	6
	6.4 Derivación individual .....	6
	6.5 Dispositivos de mando y protección .....	6
	6.6 Conductores .....	7
7	Descripción de la instalación interior.....	8
	7.1 Clasificación y características de la instalación según riesgo de las dependencias de los locales	
	7.1.1 Locales de pública concurrencia .....	8
	7.1.2 Locales húmedos y mojados .....	8
	7.2 Cuadro general de distribución.....	8
	7.3 Líneas de distribución y canalización .....	9
	7.3.1 Sistema de instalación .....	9
	7.3.2 Longitud, sección y diámetro tubo .....	9
	7.3.3 Número de circuitos y utilización .....	10
8	Alumbrados especiales .....	11
	8.1 Alumbrado emergencia .....	11
	8.2 Alumbrado antipánico .....	11
9	Línea de puesta a tierra .....	11
	9.1 Tomas a tierra .....	11
	9.2 Conductores de protección .....	11
	9.3 Conductores de equipotencialidad .....	12
10	Generadores Fotovoltaicos .....	13
	10.1 Panel .....	13
	10.2 Sistema Colocación .....	13
	10.3 Aparamenta .....	13

## CAPÍTULO 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

### ÍNDICE:

1	Tensión Nominal y Caída de Tensión Admisible .....	15
2	Fórmulas utilizadas .....	16
2.1	Cálculo de la Sección por Criterio Térmico .....	16
2.2	Comprobación de Caída de Tensión Admisible .....	16
2.3	Cálculo de las Corriente de Cortocircuito .....	17
3	Potencia de cálculo .....	19
4	Cálculos eléctricos .....	20
4.1	Criterio Térmico líneas a Cuadros Secundarios .....	20
4.2	Criterio Térmico Luminarias y Tomas de Corriente .....	21
4.3	Criterio Caída de Tensión líneas a Cuadros Secundarios .....	24
4.4	Criterio Caída de Tensión en Luminarias y Tomas de Corriente .....	25
4.5	Selección de las Protecciones.....	28
4.5.1	Sobrecargas y Cortocircuitos .....	28
4.5.2	Sobreintensidades .....	31
4.5.3	Armónicos .....	31
4.6	Puesta a Tierra .....	31
4.7	Instalación Fotovoltaica.....	32
4.7.1	Colocación .....	32
4.7.2	Sección Cables .....	33

## CAPÍTULO 3: ESTUDIO LUMINOTÉCNICO CON DIALUX

1. Cálculo del número y posición de luminarias .....	36
2. Tipos de luminarias empleadas .....	36
3. Situación y Diagramas Iluminancia en locales .....	37
3.1 Clase .....	37
3.2 Despacho .....	38
3.3 Informática .....	39
3.4 Laboratorio Pequeño .....	40
3.5 Laboratorio Grande .....	41
3.6 Servidores .....	42
3.7 Vestuarios .....	43
3.8 Sala Cuadro General de Mando y Protección .....	44
3.9 Pasillos y Escaleras Planta Baja .....	45
3.10    Entrada Salón .....	46
3.11    Biblioteca .....	47
3.12    Comedor .....	48
3.13    Cocina .....	49
3.14    Hall .....	50
3.15    Salón .....	51
3.16    Gimnasios .....	52
3.17    Baños .....	53
3.18    Pasillos Primer Piso .....	54
3.19    Butacas Salón Primer Piso .....	55
3.20    Laboratorio Primer Piso .....	56

## CAPÍTULO 4: PRESUPUESTO

1	Resumen del Presupuesto .....	58
2	Instalación de enlace .....	59
3	Líneas Eléctricas .....	60
4	Cuadros .....	62
5	Canalizaciones .....	63
6	Mecanismos .....	64
7	Puesta a Tierra .....	65
8	Alumbrado .....	65
9	Instalación Fotovoltaica .....	66

## CAPÍTULO 5: PLANOS

- 1 Emplazamiento
- 2 Luminarias Planta Baja
- 3 Luminarias Primer Piso
- 4 Canalizaciones Planta Baja
- 5 Canalizaciones Primer Piso
- 6 Esquema Unifilar Instalación
- 7 Red Puesta a Tierra
- 8 Paneles Fotovoltaicos