



## Programa de **PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN**

### **1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Proyecto de instalaciones eléctricas de baja y media tensión

### **2. CRÉDITOS**

10 créditos

### **3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Capacitar al alumno para la realización del proyecto completo de una instalación eléctrica industrial de Baja y Media Tensión, como aplicación de los conocimientos impartidos en los cursos de Instalaciones Eléctricas y Subestaciones en Media Tensión. Se trata no sólo del aspecto de cálculo para determinar el calibre de los equipos, sino también de su selección a través de los catálogos que ofrecen los fabricantes de material eléctrico.

Se busca además que los estudiantes queden capacitados para realizar una correcta presentación de los resultados, mediante planos, unifilares, planillas y memoria descriptiva y de cálculo (esta última a efectos de poder comprobar la validez de las soluciones presentadas), de acuerdo a las normas vigentes; de modo que el proyecto pueda ser interpretado correctamente por los técnicos que actúan en la rama eléctrica.

### **4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

El curso comprende un total de 150 horas de las cuales el estudiante asiste en forma controlada a 30 horas en aula, realizando consultas sobre su proyecto particular, y las restantes 120 horas las dedica a la elaboración de este. Se exigirá una asistencia mínima del 75% de las horas en aula.

Los proyectos son realizados en grupos de idealmente 3 estudiantes, de acuerdo con la magnitud del mismo.

Al final del semestre el grupo de trabajo realiza una breve defensa ante los docentes del curso en donde el alumno demuestra su participación en la realización del proyecto y la correcta comprensión de lo diseñado.



## 5. TEMARIO

1. Etapas y presentación de un proyecto de Instalaciones Eléctricas.
2. Estudio y comprensión del “Lay-out” y del proceso de fabricación e identificación de las características de este, que condicionan el proyecto.
3. Estimación de la demanda, a nivel de Transformador, tablero general y grupos de cargas que se alimentan de un mismo tablero.
4. Determinación de la potencia a solicitar a UTE y “Lay-out” del Puesto de Transformación.
5. Diseño y cálculo de iluminación mediante software.
6. Estudio de la arquitectura del sistema eléctrico de baja y media tensión.
7. Dimensionado del centro de transformación y ubicación en la planta.
8. Dimensionado de equipamiento del centro de transformación
9. Dimensionado de los conductores.
10. Dimensionado de canalizaciones.
11. Cálculo de niveles de cortocircuito.
12. Elección del tipo y dimensionado de las protecciones y elementos de comando.
13. Corrección del factor de potencia.
14. Dimensionado de la puesta a tierra de media y baja tensión.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Comple- mentaria
Etapas y presentación de un proyecto de Instalaciones Eléctricas.		
Estudio y comprensión del “Lay-out” y del proceso de fabricación e identificación de las características de este, que condicionan el proyecto.		
Estimación de la demanda, a nivel de Transformador, tablero general y grupos de cargas que se alimentan de un mismo tablero.	(1)(4)	
Determinación de la potencia a solicitar a UTE y “Lay-out” del Puesto de Transformación.	(2)(4)	



Diseño y cálculo de iluminación mediante software.		(9)(10)(11)
Estudio de la arquitectura del sistema eléctrico de baja y media tensión.	(4)(5)	
Dimensionado del centro de transformación y ubicación en la planta.	(2)(4)(5)(8)	(12)
Dimensionado de equipamiento del centro de transformación	(5)(6)	
Dimensionado de los conductores.	(4)(5)(6)	
Dimensionado de canalizaciones.	(4)(5)(6)	
Cálculo de niveles de cortocircuito.	(4)(5)(6)	
Elección del tipo y dimensionado de las protecciones y elementos de comando.	(3)(4)(5)(6)	(13)
Corrección del factor de potencia.	(3)(4)(6)	
Dimensionado de la puesta a tierra de media y baja tensión.	(4)(5)(7)	

### 6.1 Básica:

1. Instalaciones Eléctricas, Editorial Mac Graw Hill (3° Edición) – Ademaro Cotrim
2. Reglamento y Normas de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión 1995 – UTE.
3. Normas Internacionales IEC.
4. Notas del curso de Instalaciones Eléctricas de Facultad de Ingeniería.
5. Notas del curso de Subestaciones de MT de Facultad de Ingeniería.
6. Catálogos de fabricantes
7. Norma IEEE 80.
8. Manual de Unidades Constructivas de MT de UTE

### 6.2 Complementaria:

9. Instalaciones Eléctricas, SIEMENS (2° Edición) – Günter G. Seip



10. Lighting Handbook, IESNA.
11. Luminotecnia. Enciclopedia CEAC de la Electricidad.
12. Norma UNIT 13-43. Tamaños de Hojas para Dibujo, 15-43 Plegado de Planos, 24-48.
13. Señalamiento de Instalaciones Eléctricas en Planos, 71-50. Escalas.

## **7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS**

### **7.1 Conocimientos Previos Exigidos:**

- Teoría y cálculo de cortocircuitos.
- Dimensionado de conductores y canalizaciones en media y baja tensión.
- Transformadores y celdas en media tensión.
- Protecciones de redes contra sobrecarga y cortocircuitos.
- Comando y maniobra de motores.
- Sistemas de puesta a tierra.
- Protección contra contactos eléctricos.
- Energía reactiva y compensación del factor de potencia.

### **7.2 Conocimientos Previos Recomendados:**

- Teoría y cálculo de iluminación.



## ANEXO A

### A1) INSTITUTO

Instituto Ingeniería Eléctrica

### A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Consiste en un cronograma de avance semanal con detalle de las horas de clase asignadas a cada tema.

Semana 1	Presentación Etapa 0 (Definición del Proyecto) (2hs de clase)
Semana 2	Cierre Etapa 0 (2hs consulta en clase)
Semana 3	Presentación Etapa 1 (Infraestructura Eléctrica y diseño Iluminación) (2hs de clase)
Semana 4	Consulta Etapa 1 (2hs consulta en clase)
Semana 5	Consulta Etapa 1 (2hs consulta en clase)
Semana 6	Presentación Etapa 2 (Diseño Instalación Eléctrica) y entrega Etapa 1 (2hs de clase)
Semana 7	Consulta Etapa 2 (2hs consulta en clase)
Semana 8	Consulta Etapa 2 (2hs consulta en clase)
Semana 9	Consulta Etapa 2
Semana 10	Presentación Etapa 3 (PAT, Corrección Reactiva y protección contra contactos) y entrega Etapa 2 (2hs de clase)
Semana 11	Consulta Etapa 3 (2hs consulta en clase)
Semana 12	Consulta Etapa 3 (2hs consulta en clase)
Semana 13	Consulta Etapa 3 (2hs consulta en clase)
Semana 14	Consulta Etapa 3 (2hs consulta en clase)
Semana 15	Consulta Etapa 3 (2hs consulta en clase)
Semana 16	

### A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Clases de seguimiento del proyecto con el tutor del grupo, con entregas parciales para el control del avance del proyecto.

La evaluación del curso se realiza sobre el proyecto entregado por el grupo. Para la aprobación del curso, el estudiante deberá:

1. Realizar entregas parciales en las fechas indicadas por los docentes.
2. Presentar la documentación del proyecto con el formato y piezas establecidas.
3. Rendir satisfactoriamente la defensa oral de dicho proyecto.



Las fechas para las instancias 2 y 3 serán fijadas oportunamente por los docentes.

#### **A4) CALIDAD DE LIBRE**

No se admite.

#### **A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

- Cupo mínimo: no hay.
- Cupo máximo: 24 estudiantes

APROBADO POR RES. DE CONSEJO DE FAC. DE ING.  
Fecha 27/08/2024 EXP: 061130-000044-24