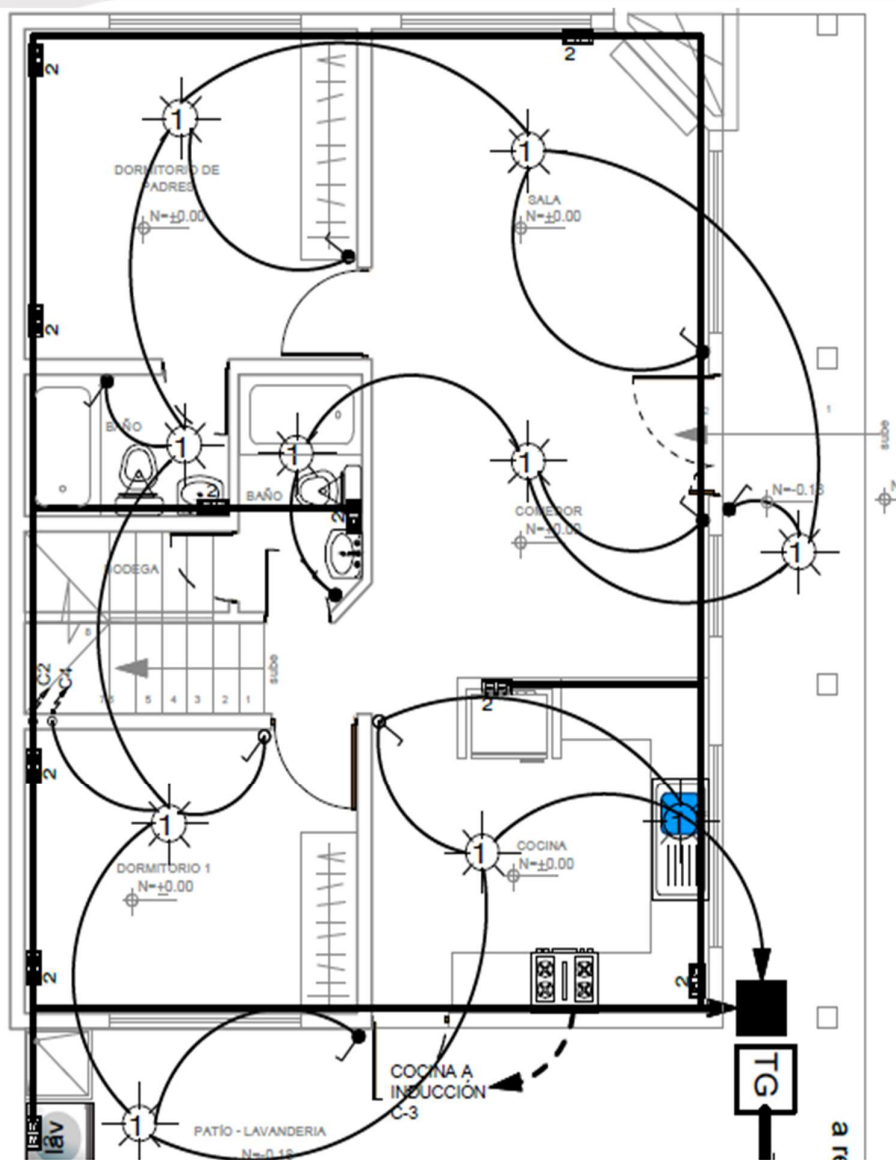




CASO PRÁCTICO 02:

Cálculo de Conductores Eléctricos

Tiempo de duración: 2 horas

1. Objetivos

- Realizar el cálculo de conductores eléctricos, seleccionando el calibre adecuado.

2. Aspecto teórico [1]

La elección de conductores eléctricos adecuados es crucial para garantizar la eficiencia y seguridad de una instalación. Fairley indica que la capacidad de corriente, la resistencia y la durabilidad de los conductores deben ser adecuadamente calculadas para evitar pérdidas de energía y daños en los sistemas [4]. Los conductores deben estar seleccionados de acuerdo con las normativas vigentes y las características de la carga eléctrica.

La canalización, ya sea aérea o soterrada, juega un papel crítico en la protección de los conductores frente a daños mecánicos y ambientales. Según la normativa internacional IEC, las canalizaciones eléctricas deben cumplir con especificaciones que aseguren su resistencia y protección en condiciones adversas [5]. En el caso de las instalaciones aéreas, Whitaker señala que su diseño debe considerar factores como la exposición a condiciones climáticas extremas, mientras que las canalizaciones soterradas deben prever la resistencia a la humedad y el peso del suelo [6].

El cálculo adecuado de los conductores también es clave para asegurar que el sistema pueda operar bajo diferentes condiciones de carga sin riesgos de sobrecalentamiento o fallas. El-Hawary argumenta que las fórmulas para el cálculo de conductores deben incluir variables como el tipo de material conductor y la longitud del conductor [8].

3. Listado de recursos

- Realizar el cálculo de la corriente de diseño para un circuito residencial.
- Seleccionar el conductor y protecciones adecuadas.
- Calcular la caída de tensión en diferentes puntos del conductor instalado.
- Normativa técnica de referencia.

4. Procedimiento

En este apartado seguir los siguientes pasos:

- Diseño arquitectónico
 - Elaborar un bosquejo básico del plano de su vivienda.
- Diseño eléctrico
 - Definir circuitos de:

- Iluminación
 - Tomacorrientes (fuerza)
 - Incluir simbología eléctrica normalizada.
- Diagrama eléctrico. Elaborar:
 - Cuadro de simbología
 - Diagrama unifilar
 - Identificación de circuitos
- Cálculo eléctrico
 - Determinar la corriente de diseño de cada circuito.
 - Seleccionar el calibre del conductor.
 - Seleccionar protecciones eléctricas.
- Verificación técnica
 - Calcular la caída de tensión.
 - Verificar que esté dentro de límites permisibles.
- Presentación
 - Organizar el trabajo de forma clara.
 - Adjuntar planos y cálculos como anexo.

5. Resultados y conclusiones

El estudiante deberá presentar:

- Plano arquitectónico básico
- Plano eléctrico con simbología
- Diagrama unifilar
- Tabla de cálculos eléctricos
- Selección de conductores y protecciones
- Conclusiones sobre comportamiento eléctrico del sistema.

6. Rúbrica de evaluación

ESCALA:

- 3 = Alto (Correcto y completo)
- 2 = Medio (Parcialmente correcto)
- 1 = Bajo (Incorrecto o incompleto)

Criterio	Alto (3)	Medio (2)	Bajo (1)	Ponderación
Diseño eléctrico (planos y diagramas)	Plano, simbología y diagrama unifilar completos y claros	Presenta el diseño con algunas inconsistencias	Diseño incompleto o incorrecto	/4
Cálculo y selección de conductores	Cálculos correctos y selección adecuada del conductor y protecciones	Cálculos parcialmente correctos	Cálculos incorrectos o inexistentes	/2
Verificación técnica (caída de tensión y análisis)	Verifica correctamente y justifica técnicamente	Verificación básica con errores	No verifica o lo hace incorrectamente	/2
Presentación y conclusiones	Ordenado, claro y con conclusiones técnicas	Presentación aceptable	Desordenado o sin conclusiones	/2
TOTAL		/10		

NOTA: Si la práctica no es sustentada en la fecha establecida, podrá presentar durante la siguiente práctica sobre el 70% de la nota.