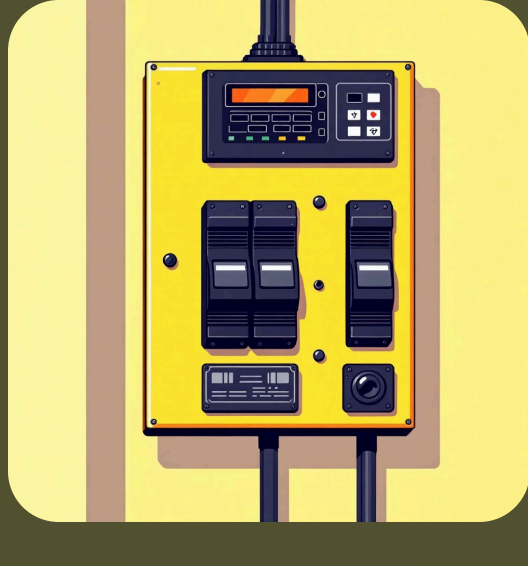


Actividades UD01 - La Energía Eléctrica

Alumno: Roberto Mora Moreno

Curso: 2º DAM - 2025/2026

Este documento recoge todas las actividades prácticas de la Unidad Didáctica 01, utilizando análisis reales del cuadro eléctrico doméstico y factura energética de Naturgy para comprender los conceptos fundamentales de la energía eléctrica en el hogar.

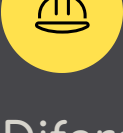


Actividad 01: Identificación del cuadro eléctrico



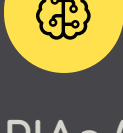
IGA (32A)

Interruptor General Automático que corta toda la electricidad en caso de sobrecarga o cortocircuito general.



Diferencial (40A/30mA)

Protege contra fugas de corriente a tierra, evitando descargas eléctricas peligrosas para las personas.



PIAs (16A y 10A)

Magnetotérmicos que protegen circuitos específicos como iluminación y enchufes.

El **IGA funciona como el interruptor maestro**, mientras que el diferencial previene accidentes por electrocución y los PIAs evitan sobrecargas en circuitos individuales. El ICP (Interruptor de Control de Potencia) no aparece físicamente en el cuadro ya que está integrado en el contador digital moderno.

Actividad 02: Análisis de potencia y consumo

Según la factura de Naturgy, tengo contratados **5,5 kW en punta y valle**, con un consumo mensual de 491 kWh en agosto.

Electrodoméstico	Potencia (W)	Consumo mensual (kWh)
Nevera	150	108
Lavadora	1000	69
Horno	2000	60
Lavavajillas	1800	54
Aire acondicionado	2000	180
Otros dispositivos	-	50
Total	-	≈520

- ❏ **Conclusión:** El cálculo teórico coincide aproximadamente con el consumo real de la factura. La potencia simultánea puede alcanzar los 6 kW, superando los 5,5 kW contratados cuando funciona el horno + lavadora + aire acondicionado simultáneamente.

Actividad 03: Simulación y solución de cortes

01	02
Identificar el interruptor	Desconectar aparatos
Localizar qué PIA se ha desconectado en el cuadro eléctrico	Apagar o desenchufar los electrodomésticos del circuito afectado
03	04
Reactivar el circuito	Conexión gradual
Subir la palanca del PIA para restablecer la conexión	Encender los aparatos de forma escalonada para evitar nuevos cortes

Actividad 04: Diseño de cuadro eléctrico eficiente

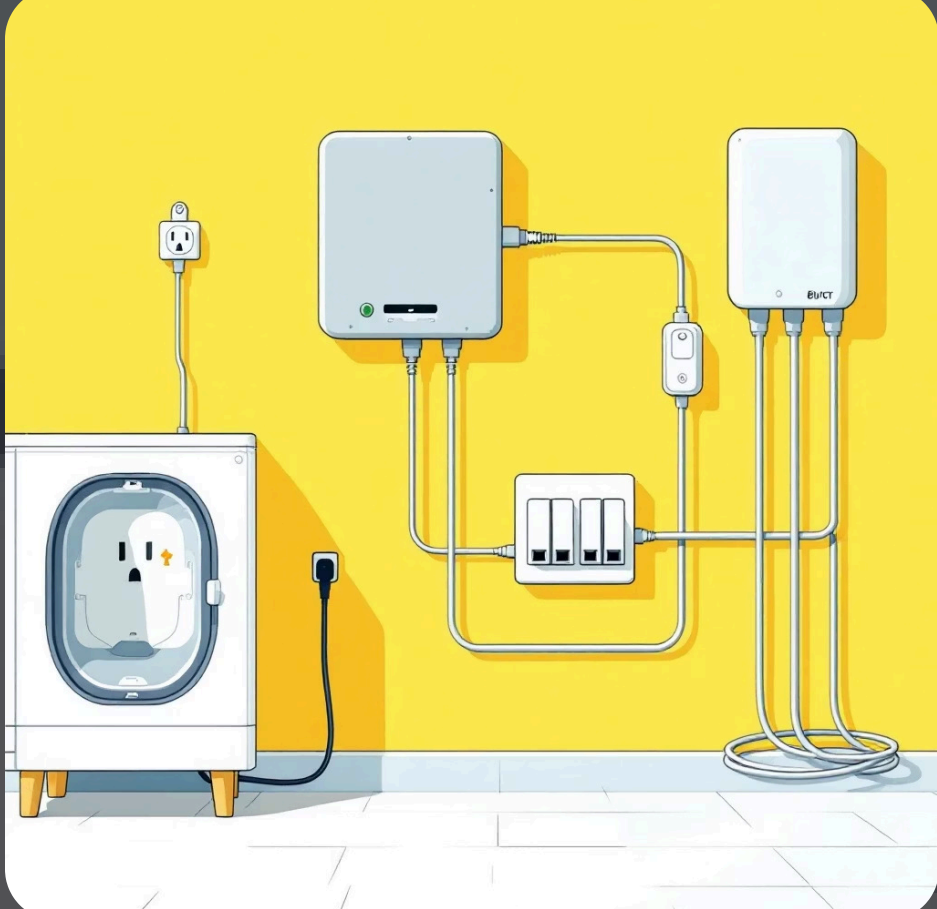
Para una vivienda tipo de 4 personas, se recomienda una **potencia contratada de 7 kW** con margen de seguridad.

💡	Iluminación PIA: 10A Cable: 1,5 mm² Circuito dedicado para toda la iluminación LED de la vivienda
🔌	Enchufes salón PIA: 16A Cable: 2,5 mm² Tomas de corriente del salón y zonas comunes
🍳	Cocina PIA: 32A Cable: 6,0 mm² Horno y vitrocerámica de alta potencia
🧺	Electrodomésticos PIA: 20A Cable: 2,5 mm² Lavadora y lavavajillas

Esquema de protección

La instalación seguiría este orden jerárquico:

- **ICP/Contador** → Control de potencia
- **IGA 32A** → Protección general
- **Diferencial 30mA** → Seguridad personal
- **PIAs individuales** → Protección por circuitos



Actividad 05: Programa Java para análisis de consumo

Desarrollo de una aplicación Java que procesa datos CSV de consumo eléctrico municipal, identificando los territorios con mayor intensidad de uso energético.

```
import java.io.BufferedReader;
import java.io.FileReader;
import java.io.IOException;
import java.util.*;

public class TopConsumoMunicipios {
    public static void main(String[] args) {
        if (args.length < 1) {
            System.err.println("Uso: java TopConsumoMunicipios [N]");
            System.exit(1);
        }

        String csvFile = args[0];
        int topN = (args.length >= 2) ? Integer.parseInt(args[1]) : 3;
        List municipios = new ArrayList<>();

        try (BufferedReader br = new BufferedReader(new FileReader(csvFile))) {
            String header = br.readLine(); // saltar cabecera
            String line;

            while ((line = br.readLine()) != null) {
                String[] f = line.split(";");
                if (f.length >= 6 && f[1].equalsIgnoreCase("Municipios")) {
                    String territorio = f[3];
                    String valorStr = f[4].replace(',', '.');
                    String codigo = f[2];

                    try {
                        double valor = Double.parseDouble(valorStr);
                        municipios.add(new String[]{
                            Double.toString(valor), territorio, codigo
                        });
                    } catch (NumberFormatException e) {}
                }
            }
        } catch (IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }

        municipios.sort((a,b) -> Double.compare(
            Double.parseDouble(b[0]), Double.parseDouble(a[0])
        ));

        for (int i = 0; i < Math.min(topN, municipios.size()); i++) {
            String[] e = municipios.get(i);
            System.out.println(e[1] + " - " + e[0] + " - " + e[2]);
        }
    }
}
```

- ❏ **Funcionalidad:** El programa lee archivos CSV con datos de consumo eléctrico, filtra los registros municipales, los ordena por consumo descendente y muestra los N municipios con mayor intensidad energética. Uso: java TopConsumoMunicipios datos.csv [N]