8. Ejercicios

8.1. Cuestiones

1. ¿Cuál es la normativa que regula la construcción y mantenimiento de las instalaciones baja tensión?
2. ¿Qué cables suben desde el cuarto de contadores hasta el interior de la vivienda?
3. ¿De qué color es el aislamiento de los cables de fase, neutro y tierra?
4. ¿Qué es el ICP? ¿Para qué sirve?
5. Si he contratado con la compañía eléctrica 4.600 W, ¿de cuántos amperios debe ser mi ICP?
6. ¿Qué protegen los interruptores magnetotérmicos?
7. ¿Qué protege el interruptor diferencial?
8. ¿Cómo deben instalarse los puntos de luz en una vivienda, en serie o en paralelo? Razona tu respuesta.
9. Dibuja el diagrama unifilar de:
   a) un punto de luz con un interruptor partiendo de una caja de registro.
   b) un enchufe partiendo de una caja de registro.
   c) un punto de luz con dos conmutadores combinados partiendo de una caja de registro.
10. ¿Cómo se consigue que el agua ascienda hasta nuestra vivienda?
11. ¿Qué es una ETAP y qué función tiene?
12. ¿Cuál es la función de las arquetas de desagüe?
13. ¿Cuántas bajantes suele haber en una casa? ¿Cuáles?
14. ¿Enumera los elementos que vierten directamente a las bajantes y cuales lo hacen a través de un bote sifónico?
15. ¿Qué es una EDAR y que función tiene?
16. Explica 5 medidas de ahorro de agua que puedas aplicar en tu entorno.
17. ¿Qué significa que el coste del agua es progresivo?
18. ¿En qué se diferencian el Gas Natural y el Gas Ciudad?

19. ¿Cuáles son las ventajas del Gas Natural respecto al Gas Ciudad?

20. Si utilizamos propano, ¿dónde debemos colocar las rejillas de ventilación? ¿y si utilizamos gas natural?

21. ¿Es conveniente o no que un radiador tenga mucha inercia térmica? Razona la respuesta.

22. ¿Qué elementos principales forman un equipo de refrigeración?

23. ¿En qué consiste la arquitectura bioclimática?

24. En una zona calurosa, ¿qué orientación deben tener las habitaciones más utilizadas?

25. ¿Qué factores más importantes hay que tener en cuenta en el diseño de viviendas bioclimáticas?

26. ¿Qué sistemas de aislamiento de fachadas conoces? Explícalos.

27. ¿Es posible construir una casa que sea 100% autosuficiente, es decir que no requiera ningún tipo de energía del exterior?

28. Explica 5 prestaciones que puede permitir una instalación domótica (Ejemplo: bajar las persianas de forma automática en función del nivel de insolación).

29. Elige una zona fría y otra calurosa de España y analiza que elementos bioclimáticos hay en la arquitectura tradicional de dichas zonas.

30. Enumera y explica los cuatro elementos que componen un sistema domótico.

8.2. Ejercicios de Electricidad en Viviendas

8.2.1. Ejercicio 1

En una vivienda de 100 m^2, tenemos los siguientes receptores:

- ✓ **Comedor:** 3 bombillas de 100 W, televisión de 150 W, equipo de música 135 W, DVD 60 W, lámpara de 40 W.
- ✓ **Pasillo:** 4 bombillas halógenas de 50 W.
- ✓ **Cocina:** 2 fluorescentes de 30 W, Nevera de 350 W, lavavajillas 600 W, microondas 700 W, horno 1500 W, lavadora 800 W y secadora de 550 W.
- ✓ **Dormitorio 1:** 5 bombillas de 60 W, dos lámparas de 40 W, televisión de 80 W.
- ✓ **Dormitorio 2:** lámpara de bajo consumo de 7 W, ordenador personal 400 W, radio CD 45 W.
- ✓ **Estudio:** luminaria con 3 fluorescentes de 35 W, ordenador portátil de 80 W.
- ✓ **Baño:** 3 bombillas de 25 W, 1 bombillas de 60 W, secador de pelo de 1000 W.

a) Rellenar la siguiente tabla para obtener la potencia total instalada en la vivienda. ¿Qué tipo de electrificación corresponde a esta vivienda?

Habitación	**Potencia**	**Total**
Comedor		
Pasillo		
Cocina		
Dormitorio 1		
Dormitorio 2		
Estudio		
Baño		
Potencia total instalada		

b) Obtener la intensidad **máxima** que podría demandar la instalación de la red.

c) ¿Qué tipo de electrificación debemos elegir para una vivienda de 90 m^2, con lavadora y termo eléctrico? ¿Y si además queremos poner aire acondicionado?

8.2.2. Ejercicio 2

Rellena la siguiente tabla sobre el consumo de electricidad en una vivienda.

Nota: para calcular el coste considera una tarifa eléctrica de 0,12 € por KWh.

Electrodoméstico	Potencia [kW]	Tiempo De Uso [h]	Consumo Diario [KWh]	Consumo Anual [KWh]	Coste [€]
Microondas	800 W	10 Minutos			
Frigorífico A++	50 W	24 Horas			
Vitrocerámica	2,0 Kw	2 Horas			
Lavadora	2,3 Kw	1,5 Horas			
Televisión LED 32”	25 W	4 Horas			
Radio CD	4 W	30 Minutos			
PC	60 W	5 Horas			

8.2.3. Ejercicio 3

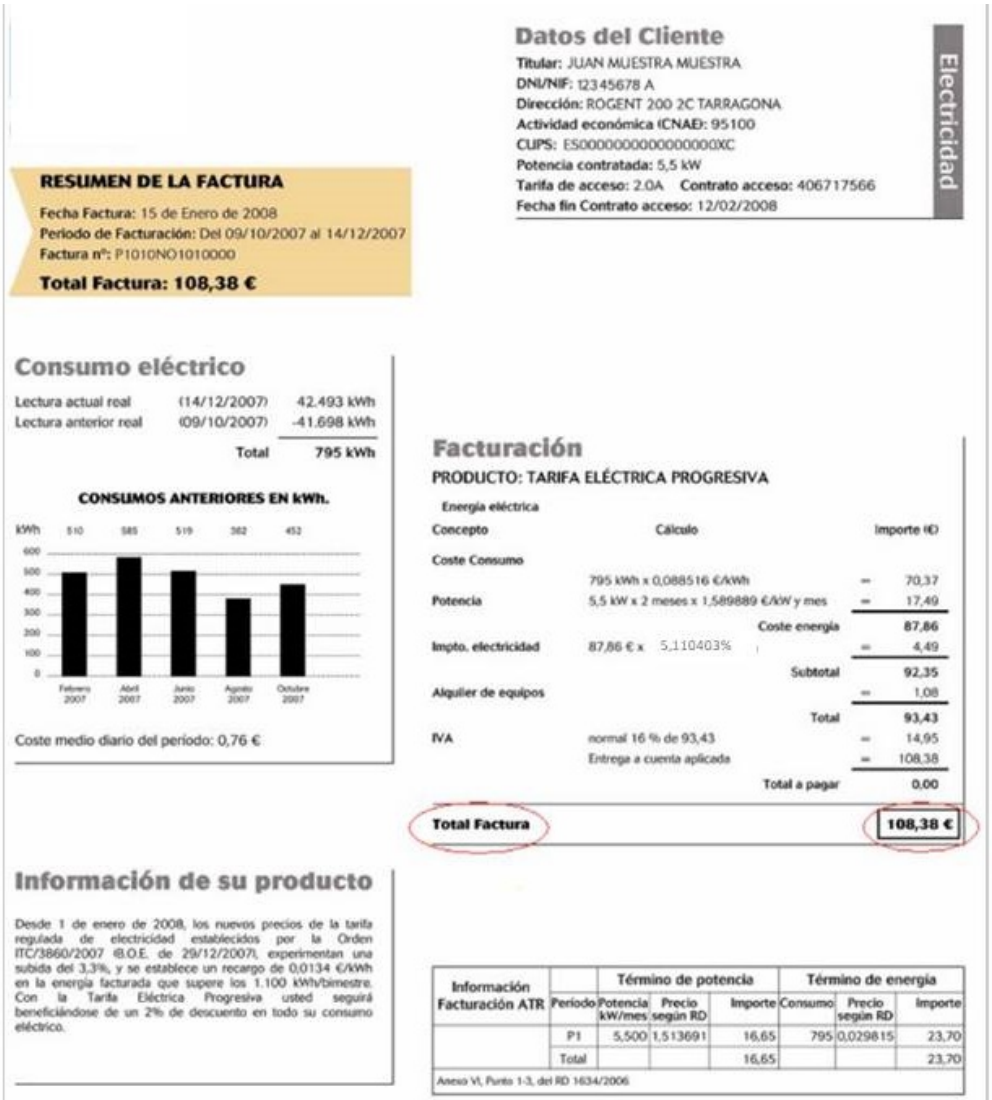
Calcula el coste total de la factura eléctrica de un usuario que contrata 5,5 kW y consume 300 kW·h al mes, sabiendo que:

- ✓ El impuesto especial sobre la electricidad es del 5%,
- ✓ El IVA es del 21%.
- ✓ El alquiler del contador supone 0,57 € al mes.
- ✓ El precio mensual del KW contratado es de 1,64 €.
- ✓ El coste del consumo por KWh es de 0,12 €.

8.2.4. Ejercicio 4

Según la factura siguiente responde a las siguientes cuestiones:

1. ¿Cuál es el período de facturación?
2. ¿Cuál es el consumo de en KWh?
3. ¿Cuánto cuesta el Kwh de energía consumida?
4. ¿Cuál es el coste total del consumo del período?
5. ¿Cuál es la potencia contratada?
6. ¿Cuánto cuesta el Kw de potencia contratada por mes?
7. ¿Cuál es el coste total de potencia del período?
8. ¿Qué porcentaje de impuesto sobre la electricidad se ha aplicado?
9. ¿Cuánto se ha pagado por el alquiler del contador?
10. ¿Cuál es el IVA (%) aplicado?
11. ¿Cuál es el total facturado?



Datos del Cliente

Titular: JUAN MUESTRA MUESTRA
DNI/NIF: 12345678 A
Dirección: ROGENT 200 2C TARRAGONA
Actividad económica (CNAE): 95100
CUPS: ES0000000000000000XC
Potencia contratada: 5,5 kW
Tarifa de acceso: 2.0A **Contrato acceso:** 406717566
Fecha fin Contrato acceso: 12/02/2008

Electricidad

RESUMEN DE LA FACTURA

Fecha Factura: 15 de Enero de 2008
Periodo de Facturación: Del 09/10/2007 al 14/12/2007
Factura nº: P1010NO1010000
Total Factura: 108,38 €

Consumo eléctrico

Lectura actual real	(14/12/2007)	42.493 kWh
Lectura anterior real	(09/10/2007)	-41.698 kWh
	Total	795 kWh

CONSUMOS ANTERIORES EN kWh.

Coste medio diario del período: 0,76 €

Facturación

PRODUCTO: TARIFA ELÉCTRICA PROGRESIVA

Energía eléctrica

Concepto	Cálculo		Importe (€)
Coste Consumo			
	795 kWh x 0,088516 €/kWh	=	70,37
Potencia	5,5 kW x 2 meses x 1,589889 €/kW y mes	=	17,49
	Coste energía		87,86
Impto. electricidad	87,86 € x 5,110403%	=	4,49
	Subtotal		92,35
Alquiler de equipos		=	1,08
	Total		93,43
IVA	normal 16 % de 93,43	=	14,95
	Entrega a cuenta aplicada	=	108,38
	Total a pagar		0,00
Total Factura			**108,38 €**

Información de su producto

Desde 1 de enero de 2008, los nuevos precios de la tarifa regulada de electricidad establecidos por la Orden ITC/3860/2007 (B.O.E. de 29/12/2007), experimentan una subida del 3,3%, y se establece un recargo de 0,0134 €/kWh en la energía facturada que supere los 1.100 kWh/bimestre. Con la Tarifa Eléctrica Progresiva usted seguirá beneficiándose de un 2% de descuento en todo su consumo eléctrico.

Información Facturación ATR		Término de potencia			Término de energía		
	Período	Potencia kW/mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
	P1	5,500	1,513691	16,65	795	0,029815	23,70
	Total			16,65			23,70

Anexo VI, Punto 1-3, del RD 1634/2006