

ELECTRICIDAD

(Ejercicios resueltos)

Alumno:

Curso:

Año:

CALCULO DEL RECIBO ELECTRICO

Seguro que has oído a tus padres comentar algo acerca del recibo eléctrico, posiblemente has visto alguno e incluso te has preguntado que son todos los números que figuran en él.

Las compañías productoras de energía eléctrica, al igual que ocurre con las del teléfono o el gas, cobran a los usuarios un recibo bimestral (cada dos meses) por el disfrute de dicha energía. El contador es el instrumento de medida que indica el consumo de cada abonado (energía en kWh que consumimos). Cada dos meses, los empleados de las compañías, leen la cantidad de energía consumida con el fin de emitir la factura correspondiente.

En un recibo eléctrico se cobran los siguientes conceptos:

- **Potencia contratada (facturación por potencia):** Es una cantidad fija que las compañías cargan en los recibos en función del grado de electrificación de la vivienda (el grado de electrificación determina la disponibilidad para poder conectar muchos aparatos al mismo tiempo). Este concepto es una cantidad fija, no depende del tiempo que estén funcionando los aparatos, incluso aunque el usuario no este en la vivienda, se cobrará este concepto (es el denominado mínimo). El gasto por este concepto se obtiene multiplicando un coeficiente denominado **término de potencia** (que depende del tipo de tarifa) por la potencia contratada. Los tipos de tarifas son varios, según el tipo de usuario, si es una vivienda, o una empresa. La tarifa la más típica es la 20
- **Energía consumida:** Es la energía consumida por el usuario. Se obtiene a partir de las lecturas del contador (instrumento de medida que indica la energía en kWh que consumimos). La energía consumida por el usuario en un periodo determinado es la diferencia que existe entre dos lecturas consecutivas del contador (lectura actual menos lectura anterior). Esta diferencia (consumo del periodo), multiplicada por el precio del kwh (término de energía), nos da el importe consumido. El término de energía es el precio de cada kWh según el tipo de tarifa.
- **Alquiler del equipo de medida:** Normalmente, el contador no es propiedad del usuario, sino de la compañía. Cuando el contador es propiedad de la compañía, ésta cobra al abonado una cantidad mensual (que depende de la potencia contratada) por su mantenimiento.
- **Impuestos:** Como en toda factura legal, al importe bruto (el importe bruto de la factura es la suma de los tres conceptos anteriores) hay que sumarle el porcentaje de I.V.A. correspondiente.

En la siguiente figura puede verse una parte (la que incluye los datos del consumo y la facturación del periodo) de una factura de las que la compañía eléctrica pasa al usuario:

Consumo			Facturación		
Lectura real	28/03/2006	8.645	Concepto	Cálculos	Importes
Lectura real	31/01/2006	8.163	Potencia	5,5 kW x 2 meses x 1,526588 eur/kW y mes	16,79
Consumo del Periodo		482 kWh	Coste del Consumo	482 kWh x 0,086726 eur/kWh	41,80
				Subtotal	58,59
			Impuesto sobre Electricidad	58,59 eur x 1,05113 x 4,864 %	3,00
			Equipos de medida	2 meses x 0,54 eur/mes	1,08
				Base imponible	62,67
			I.V.A.	16 % de 62,67	10,03
			Total Factura		72,70 Eur

La parte de la factura que hace referencia al consumo es la siguiente:

Consumo		
Lectura real	28/03/2006	8.645
Lectura real	31/01/2006	8.163
Consumo del Periodo		482 kWh

En esta parte, se ve como el consumo del periodo se obtiene al restar las dos lecturas del contador:

$$8.645 \text{ kWh} - 8.163 \text{ kWh} = 482 \text{ kWh}$$

La parte de la factura que hace referencia a la facturación sería:

Facturación		
Concepto	Cálculos	Importes Eur
Potencia	5,5 kW x 2 meses x 1,526588 eur/kW y mes	16,79
Coste del Consumo	482 kWh x 0,086726 eur/kWh	41,80
	Subtotal	58,59
Impuesto sobre Electricidad	58,59 eur x 1,05113 x 4,864 %	3,00
Equipos de medida	2 meses x 0,54 eur/mes	1,08
	Base imponible	62,67
I.V.A.	16 % de 62,67	10,03
Total Factura		72,70 Eur

En esta parte aparecen desglosados los conceptos por los que nos cobran:

1. Potencia contratada: En este caso es de 5,5 kW. El termino de potencia es de 1,526588 euros por kW y mes. Multiplicando ambos factores, y teniendo en cuenta que el periodo considerado es de dos meses, se obtienen 16,79 euros. Esta cantidad es una cantidad fija que siempre paga el usuario.
2. Energía consumida: Se obtiene al multiplicar el consumo del periodo (482 kWh) por el precio del kwh (0,086726 euros/kW). Multiplicando ambos factores salen 41,80 euros.
3. Impuesto sobre electricidad: Según las disposiciones del ministerio de industria, se pueden crear determinados impuestos. En este caso el impuesto es de 3 euros. Nosotros, en nuestros ejercicios, no tendremos en cuenta este concepto.
4. Alquiler del equipo de medida: Se obtiene al multiplicar el coste mensual del equipo de medida (0,54 euros/mes) por el número de meses del periodo (2 meses). En este caso se obtiene 1,08 euros.
5. El importe bruto es la suma de los conceptos anteriores, en este caso 62,67 euros.
6. I.V.A.: La cantidad correspondiente a este impuesto es el 16% del importe bruto (62,67 euros). Luego, la cantidad correspondiente a impuestos (16% de 62,67 euros) será, en este caso, de 10,03 euros.
7. Sumando todos los conceptos, tendremos que el importe total de la factura asciende a 72,70 euros.

LA ENERGIA ELECTRICA

Ejemplo 1: En el contador de una vivienda, la lectura anterior era de 2.140 kWh, y la actual, después de dos meses, es de 3.650 kWh. La cuota por potencia asciende a 30 € y el alquiler el contador vale 2,5 € cada mes. Si el precio del kWh es de 0,12 €, calcular el importe total de la factura en los dos meses, incluido el 16% de IVA.

En primer lugar hay que calcular la energía consumida en el periodo. Según los datos del problema, la energía consumida al cabo de los dos meses, será:

$$\text{Energía consumida} = 3.650 - 2.140 = 1.510 \text{ kWh.}$$

Por lo tanto, el recibo de la luz quedará como sigue:

Importe consumido (kWh)	$1510 \cdot 0,12 =$	181,20 €
Cuota de potencia		30,00 €
Alquiler contador	$2,5 \cdot 2 =$	5,00 €
Importe bruto		216,20 €
IVA (16% sobre 216,2 €)		34,59 €
Importe total		250,79 €

LA ENERGIA ELECTRICA

Ejemplo 2: En el contador de una vivienda, la lectura anterior era de 6.517 kWh, y la actual, después de dos meses, es de 6.851 kWh. La cuota por potencia asciende a 16,07 € y el alquiler el contador vale 0,54 € cada mes. Si el precio del kWh es de 0,083 €, calcular el importe total de la factura en los dos meses, incluido el 16% de IVA.

En primer lugar hay que calcular la energía consumida en el periodo. Según los datos del problema, la energía consumida al cabo de los dos meses, será:

$$\text{Energía consumida} = 6.851 - 6.517 = 334 \text{ kWh.}$$

Por lo tanto, el recibo de la luz quedará como sigue:

Importe consumido (kWh)	$334 \cdot 0,083 =$	27,72 €
Cuota de potencia		16,07 €
Alquiler contador	$0,54 \cdot 2 =$	1,08 €
Importe bruto		44,87 €
IVA (16% sobre 216,2 €)		7,18 €
Importe total		52,05 €