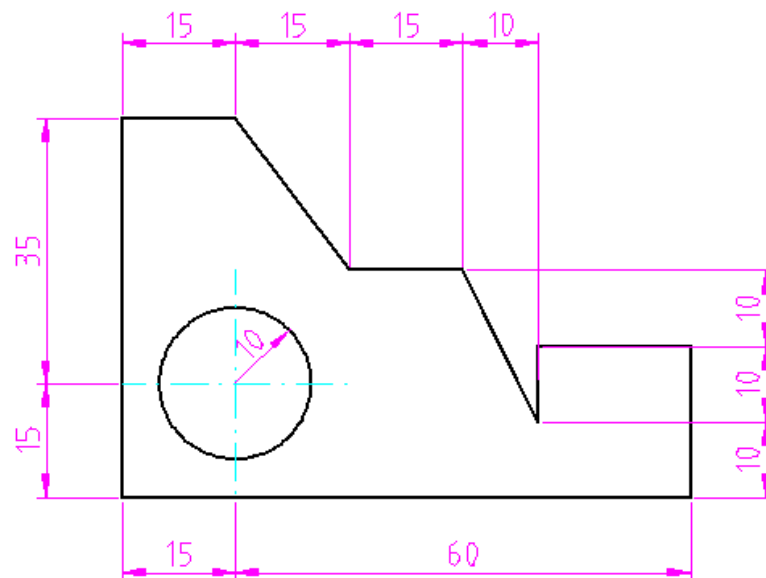
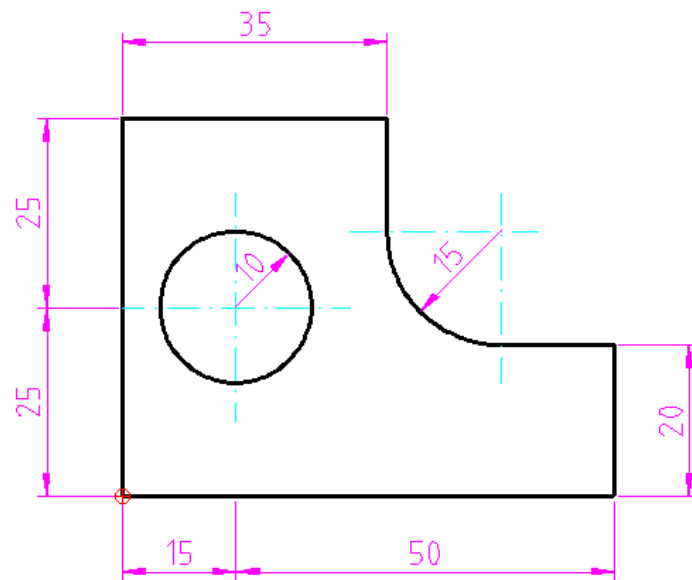
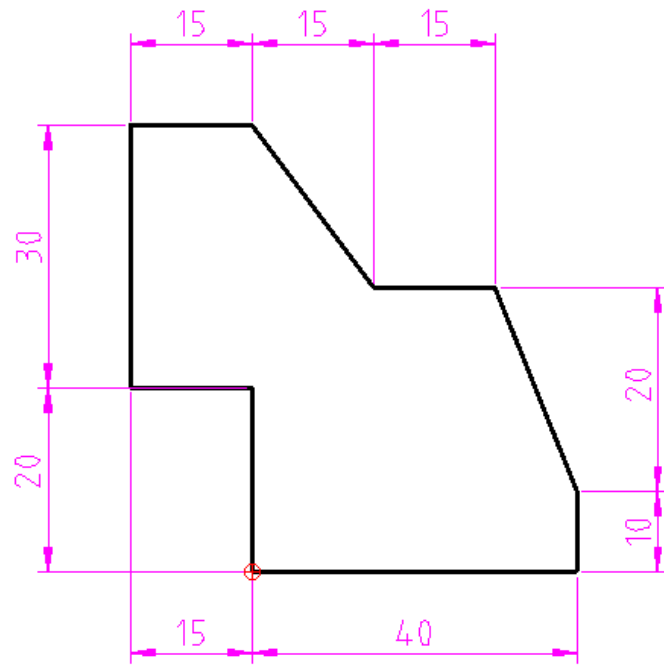
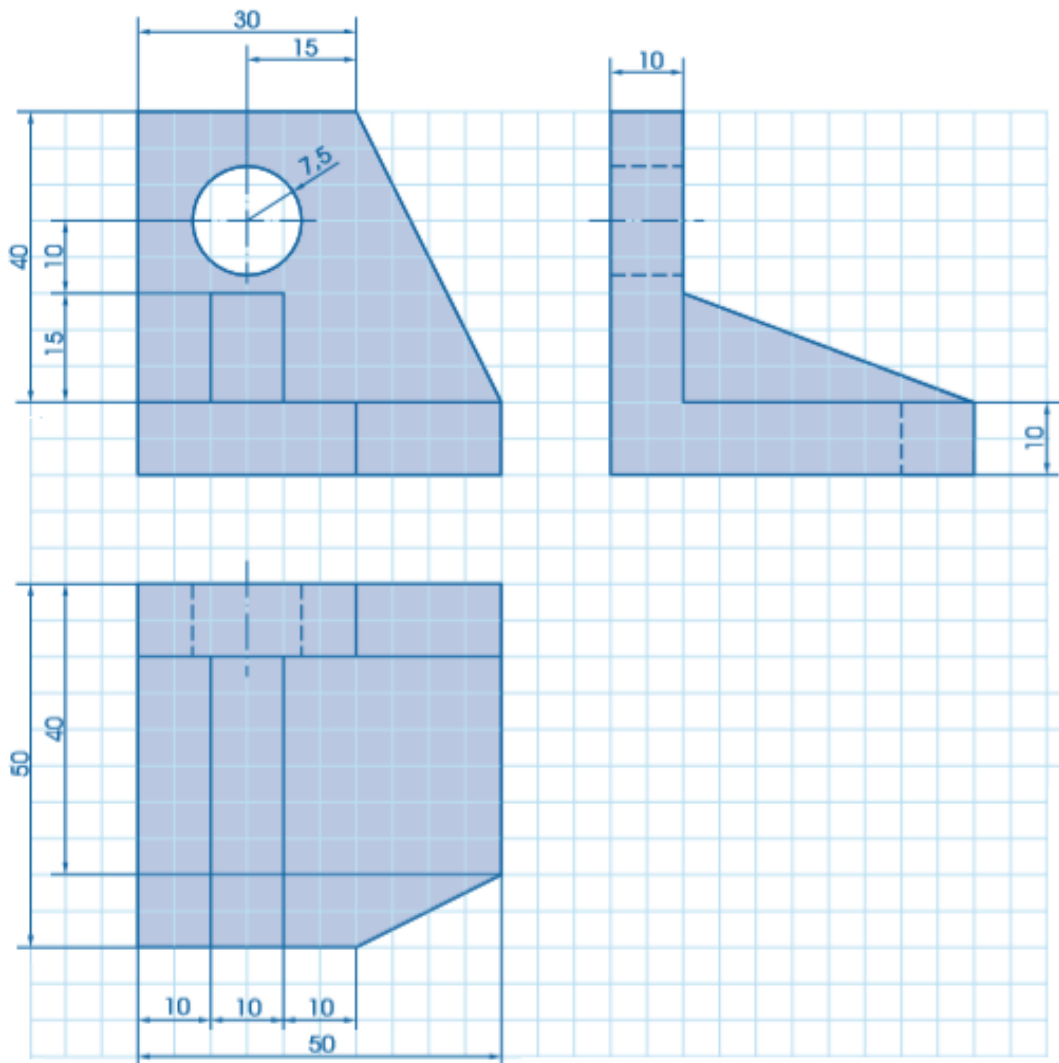
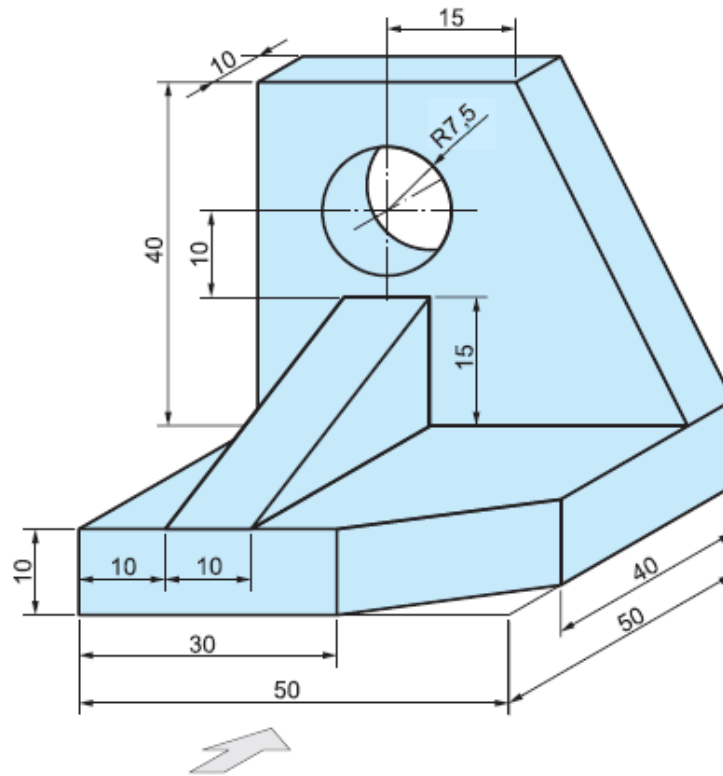


12. Acota convenientemente las siguientes piezas. Suponer el lado de cada cuadro igual a 5 mm.



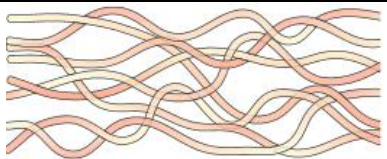
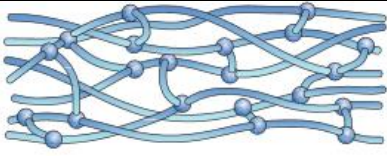
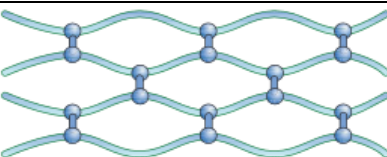
16. Dibuja las vistas de alzado, planta y perfil izquierdo de la pieza que se indica y acota las vistas convenientemente. Toma como vista de "alzado" la indicada con la flecha. Suponer que la cuadrícula es de 5 mm de lado.



4. Define los tipos de plásticos en función de su estructura molecular y pon al menos dos ejemplos de aplicación de cada uno de ellos.

- Termoplásticos: *sus macromoléculas están dispuestas libremente sin entrelazarse. Se caracterizan porque cuando se calientan se reblandecen y no se solidifican hasta que se enfrían, pudiéndose calentar y enfriar varias veces. Ejemplo: Polietileno y Polipropileno.*
- Termoestables: *sus macromoléculas se entrecruzan formando una red irregular de malla cerrada con muchos enlaces. Se caracterizan porque una vez que se les ha dado forma mediante calor, no se pueden volver a fundir, ya que la acción del calor los carboniza. Ejemplo: Poliuretano y Poliester.*
- Elastómeros: *sus macromoléculas se entrecruzan formando una red regular de malla cerrada con pocos enlaces. Esta disposición permite obtener plásticos más elásticos. Ejemplo: Caucho natural (latex) y Neopreno.*

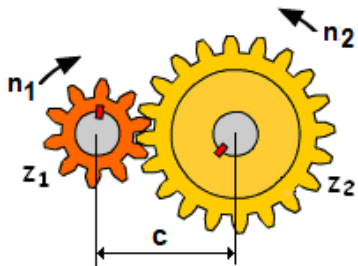
5. Indica a qué tipo de plástico corresponde cada una de las estructuras moleculares que se indican a continuación e indica también algunas de sus propiedades fundamentales.

Estructura interna	Tipo de plástico	Propiedades
	- Termoplásticos	- Se reblandecen con el calor y adquieren fácilmente formas que se conservan al enfriarse. - Son en general blandos y flexibles. - Pueden fundirse y moldearse varias veces; es decir son reciclables.
	- Termoestables	- Sólo se les puede calentar y dar forma una vez ya que un segundo calentamiento produciría su degradación (se carbonizan). - Son más rígidos y frágiles que los termoplásticos y resisten más las altas temperaturas.
	- Elastómeros	- Son elásticos y recuperan su forma y dimensiones cuando cesa la fuerza que actúa sobre ellos. - Debido a su elevada elasticidad poseen una buena capacidad de estiramiento y rebote.

6. Indica en los siguientes casos si se trata de un termoplástico, de un termoestable o de un elastómero, y pon un ejemplo de aplicación:

Plástico	Tipo	Plástico	Tipo
Polietileno (PE)	Termoplástico : botella de lejía	Poliuretano (PUR)	Elastómero: esponja de baño
Caucho sintético (CS)	Elastómero: botas de goma	Cloruro de polivinilo (PVC)	Termoplástico: ventana
Metacrilato (PMMA)	Termoplástico: piloto automóvil	Neopreno (PCP)	Elastómero: cazadora
Silicona (SI)	Elastómero: cubitera	Resinas fenólicas (PF)	Termoestable: teléfono
Polipropileno (PP)	Termoplástico: silla de terraza	Poliestireno (PS)	Termoplástico: huevera
Resinas de melamina (MF)	Termoestable: mueble de habitación	Resinas de poliester (UP)	Termoestable: pequeña embarcación
Poliamidas (PA)	Termoplástico: cepillo de dientes	Policarbonato (PC)	Termoplástico: gafas de seguridad

17. De las siguientes ruedas dentadas se sabe que su módulo es igual a 5 mm/diente, que el diámetro primitivo de la rueda pequeña que gira a 200 r.p.m. es de 60 mm y la relación de transmisión del sistema es igual a 1/2. Completa la tabla.



$$i = \frac{z_1}{z_2} = \frac{1}{2} \Rightarrow z_2 = 2 \cdot z_1$$

$$p = \pi \cdot m = \pi \cdot 5 \frac{\text{mm}}{\text{diente}} = 15,7 \frac{\text{mm}}{\text{diente}}$$

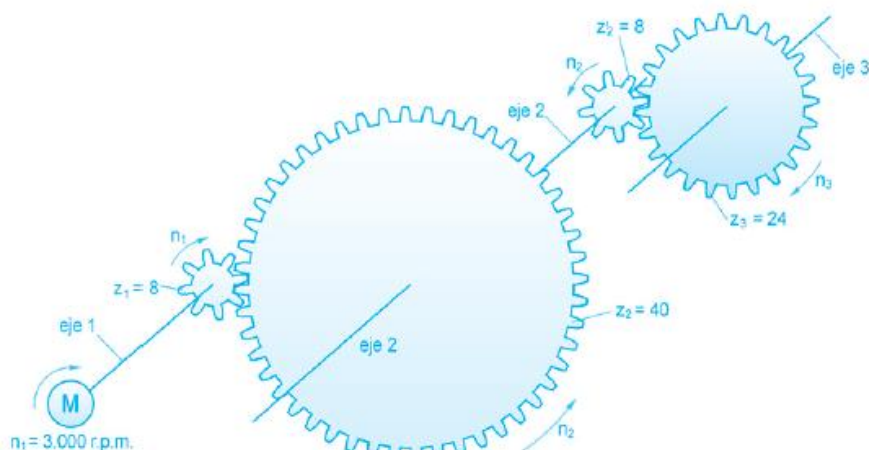
$$z_1 = \frac{d_{p1}}{m} = \frac{60}{5} = 12 \text{ dientes} \Rightarrow z_2 = 2 \cdot 12 = 24 \text{ dientes}$$

$$d_{p2} = m \cdot z_2 = 5 \frac{\text{mm}}{\text{diente}} \cdot 24 \text{ dientes} = 120 \text{ mm} \Rightarrow c = \frac{60 + 120}{2} = 90 \text{ mm}$$

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot z_1}{z_2} = \frac{200 \cdot 12}{24} = 100 \text{ r.p.m.}$$

p(paso)	z ₁	z ₂	d _{p1}	d _{p2}	c	n ₂ (r.p.m.)
15,7 mm	12	24	60	120	90	100

18. A continuación se muestra un sistema de transmisión compuesto por ruedas dentadas. Completa la tabla de velocidades sabiendo que el motor gira a 3000 r.p.m.



$$i_{1-2} = \frac{z_1}{z_2} = \frac{8}{40} = \frac{1}{5}$$

$$i_{2-3} = \frac{z_2'}{z_3} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

$$i_{1-3} = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$$

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot z_1}{z_2} = \frac{3000 \cdot 8}{40} = 600 \text{ r.p.m.}$$

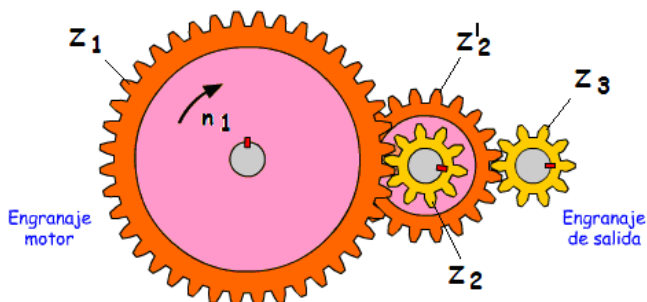
$$n_3 = \frac{n_2 \cdot z_2'}{z_3} = \frac{600 \cdot 8}{24} = 200 \text{ r.p.m.}$$

$$\omega_3 = \frac{2\pi \cdot n_3}{60} = \frac{2\pi \cdot 200}{60} = 20,94 \frac{\text{rad}}{\text{seg}}$$

i ₁₋₂	i ₂₋₃	i	n ₂ (r.p.m.)	n ₃ (r.p.m.)	ω ₂ (rad/seg)	ω ₃ (rad/seg)
1/5	1/3	1/15	600	200	62,83	20,94

19. Para el tren de engranajes compuesto que se indica a continuación se sabe que la relación de transmisión total del sistema es i=8. Teniendo en cuenta que Z₁=40 dientes, Z₂=Z₃=10 dientes, calcula:

- El número de dientes de la rueda grande del eje intermedio (Z'₂).
- La velocidad angular del engranaje de salida (rad/seg) cuando el engranaje de entrada gira a n₁=300 r.p.m. Completa la tabla.



$$i = \frac{z_1}{z_2} \cdot \frac{z_2'}{z_3} = \frac{40}{10} \cdot \frac{z_2'}{10} = 8 \Rightarrow z_2' = \frac{800}{40} = 20 \text{ dientes}$$

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot z_1}{z_2} = \frac{300 \cdot 40}{10} = 1200 \text{ r.p.m.}$$

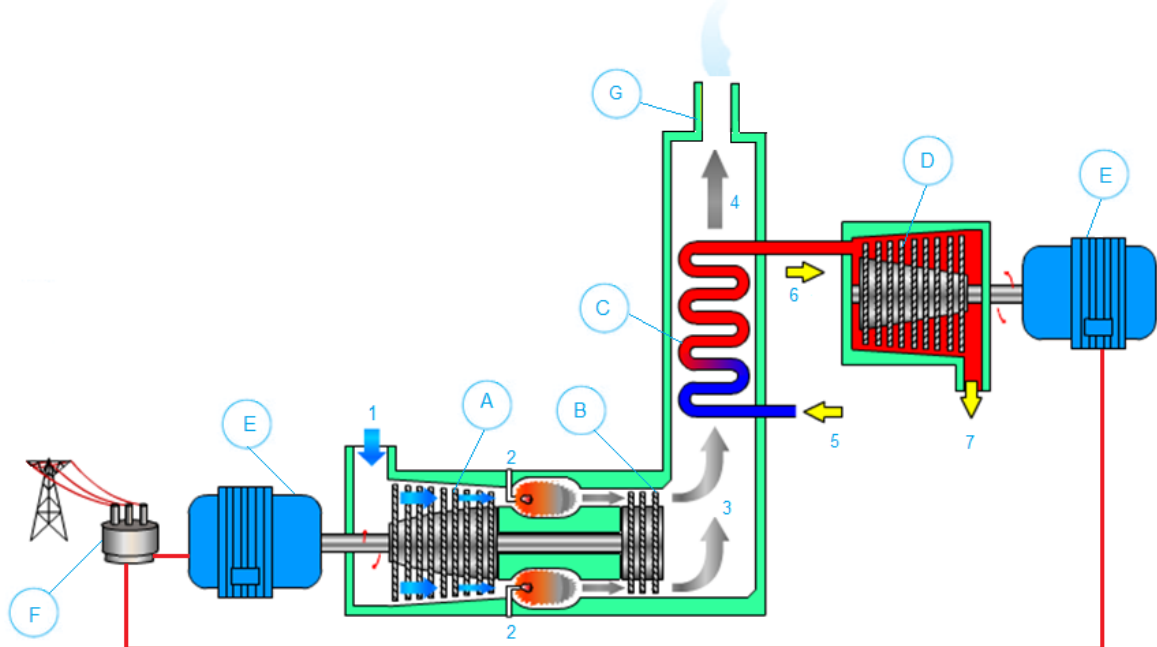
$$n_3 = \frac{n_2 \cdot z_2'}{z_3} = \frac{1200 \cdot 20}{10} = 2400 \text{ r.p.m.}$$

$$\omega_3 = \frac{2\pi \cdot n_3}{60} = \frac{2\pi \cdot 2400}{60} = 251,2 \frac{\text{rad}}{\text{seg}}$$

13. En una central térmica el vapor que entra en la turbina se encuentra a presión y temperatura elevada pero hay que enfriarlo a la salida en el condensador ¿por qué? Justifica la respuesta.

Al enfriar el vapor de agua disminuye la presión y se condensa (pasa de vapor a líquido). La diferencia de presión entre la entrada y la salida de la turbina es la causa del movimiento de ésta. Téngase en cuenta que si a la salida de la turbina el vapor no se condensa llegaría un momento en que ya no se podría meter más vapor a los alabes de la turbina y por tanto no giraría (no existiría diferencia de presión).

14. Observa la figura que se muestra a continuación e indica sobre el dibujo cada una de las partes de que consta una central de ciclo combinado así como las características de funcionamiento en los puntos señalados.



Partes fundamentales		Características de funcionamiento	
A	Compresor	1	Entrada de aire a la turbina de gas
B	Turbina de gas	2	Gas natural que entra a la cámara de combustión
C	Intercambiador de calor	3	Gases calientes
D	Turbina de vapor	4	Gases fríos
E	Alternador (Generador)	5	Entrada de agua
F	Transformador	6	Vapor de agua a alta presión
G	Chimenea	7	Salida de vapor de agua a la torre de refrigeración

15. El agua de refrigeración en una central térmica o nuclear cuando sale del condensador a una temperatura próxima a los 40 °C, se hace pasar por la torre de refrigeración para enfriarla ¿por qué? Justifica la respuesta.

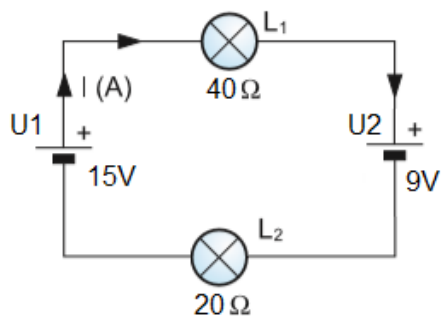
El agua de refrigeración que sale del condensador por el circuito secundario no puede echarse directamente al río o al pantano puesto que provocaría daños a las especies de ahí que se eleve hasta la torre de refrigeración para dejarla caer por gravedad desde una cierta altura y enfriarla por caída libre.

16. ¿Por qué es necesario elevar la tensión del generador en una central eléctrica antes de transportar la energía?

El generador arrastrado por la turbina produce energía a baja tensión y a alta corriente.

Para facilitar el transporte y reducir las pérdidas de energía será necesario aumentar la tensión y reducir la corriente mediante un transformador manteniendo así constante la potencia y por tanto la energía generada, de esta forma al ser menor la corriente la sección de los conductores será menor al igual que las pérdidas y el coste de la instalación será también menor.

20. Completa la tabla para el siguiente circuito serie:



$$I = \frac{U_1 - U_2}{R} = \frac{15V - 9V}{40\Omega + 20\Omega} = 0,1 A$$

$$U_1 = I \cdot R_1 = 0,1 A \cdot 40\Omega = 4 V$$

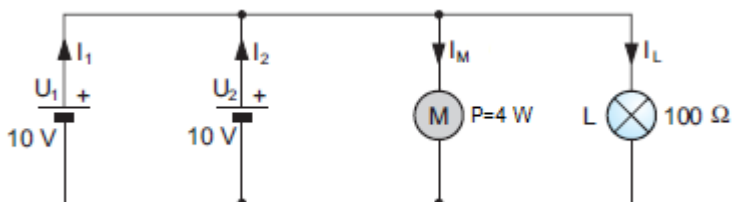
$$U_2 = I \cdot R_2 = 0,1 A \cdot 20\Omega = 2 V$$

$$P_1 = U_1 \cdot I = 4 V \cdot 0,1 A = 0,4 w$$

$$P_2 = U_2 \cdot I = 2 V \cdot 0,1 A = 0,2 w$$

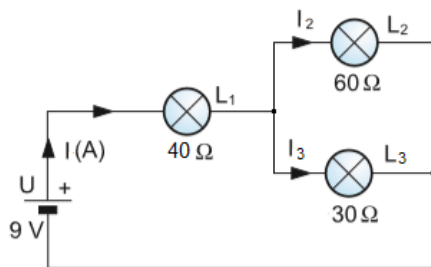
I (A)	U ₁ (V)	U ₂ (V)	P ₁ (w)	P ₂ (w)
0,1	4	2	0,4	0,2

21. Calcula la corriente (A) que proporciona cada una de las pilas de este circuito paralelo sabiendo que el motor consume una potencia de 4 w y que la resistencia de la lámpara es de 100 Ω. Completa la tabla.



I _M (A)	I _L (A)	I ₁ (w)	I ₂ (w)
0,4	0,1	0,25	0,25

22. Para el circuito mixto que se indica a continuación, completa la tabla de magnitudes eléctricas con sus respectivas unidades, realizando para ello los cálculos necesarios.



$$R_{2,3} = \frac{60 \cdot 30}{60 + 30} = 20\Omega \Rightarrow R_{eq} = 40 + 20 = 60\Omega$$

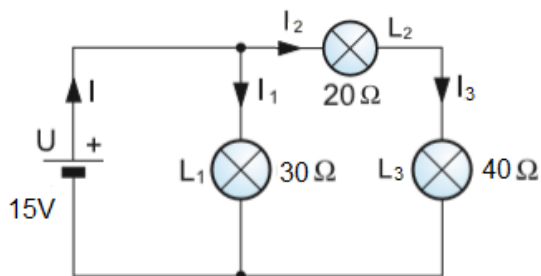
$$I = \frac{9V}{60\Omega} = 0,15A \Rightarrow U_1 = I \cdot R_1 = 0,15A \cdot 40\Omega = 6V$$

$$U_2 = U_3 = 9V - 6V = 3V$$

$$I_2 = \frac{3V}{60} = 0,05A \Rightarrow I_3 = \frac{3V}{30} = 0,1A$$

R _{eq} (Ω)	I=I ₁ (A)	I ₂ (A)	I ₃ (A)	U ₁ (V)	U ₂ =U ₃	P ₁ (w)	P ₂ (w)	P ₃ (w)
60	0,15	0,05	0,1	6	3	0,9	0,15	0,3

23. Para el circuito mixto que se indica a continuación, completa la tabla de magnitudes eléctricas con sus respectivas unidades, realizando para ello los cálculos necesarios.



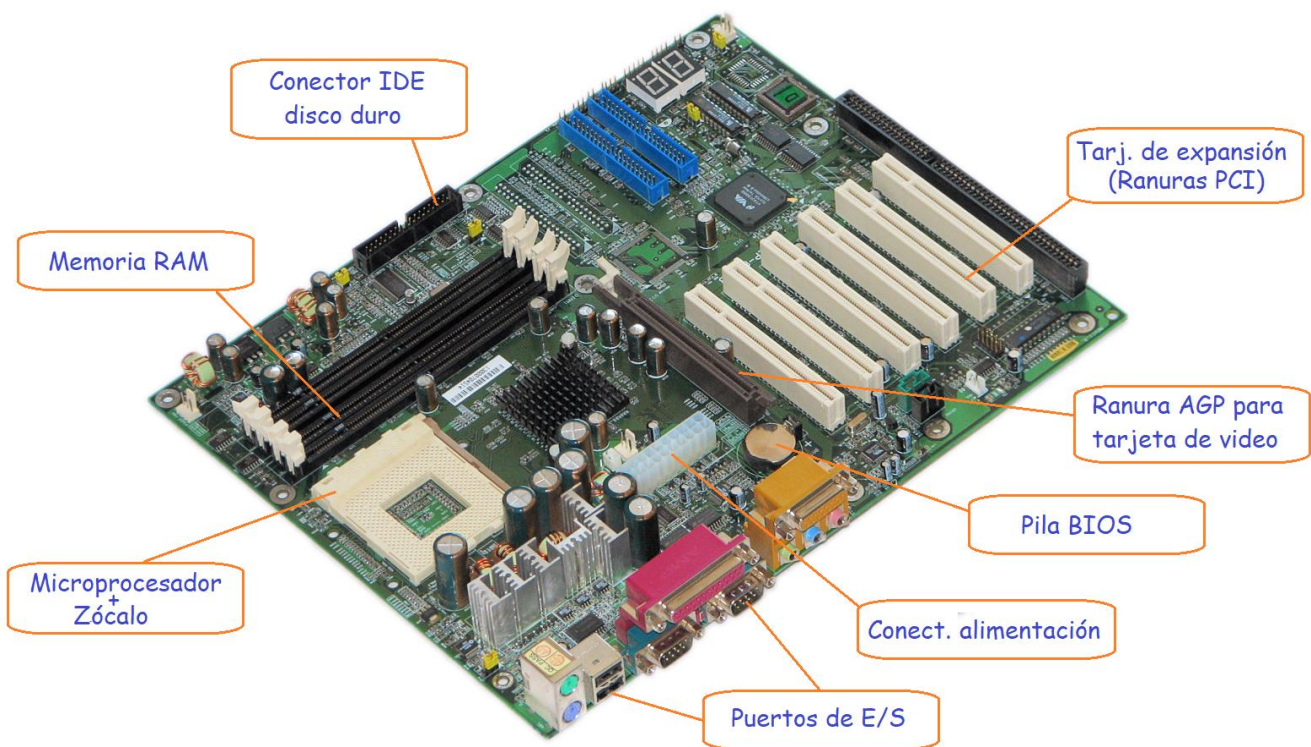
$$R_{2,3} = 20 + 40 = 60\Omega \Rightarrow R_{eq} = \frac{60 \cdot 30}{60 + 30} = 20\Omega$$

$$I = \frac{15V}{20\Omega} = 0,75A \Rightarrow U_1 = U = 15V \Rightarrow I_1 = \frac{15V}{30\Omega} = 0,5A$$

$$I_2 = I_3 = 0,75A - 0,5A = 0,25A$$

$$U_2 = 0,25A \cdot 20\Omega = 5V \Rightarrow U_3 = 0,25A \cdot 40\Omega = 10V$$

4. Busca información en Internet e identifica los principales elementos de la placa base de la figura:



5. Busca información en Internet y contesta a las siguientes preguntas relacionadas con la informática:

a) ¿Qué sistema de numeración utilizan los ordenadores para codificar la información a su lenguaje?. ¿Qué números utiliza?.

La mayoría de los ordenadores trabajan con información representada en binario (0 y 1).

b) ¿Cuál es la unidad básica de almacenamiento de datos en informática.

La unidad básica es el Byte (B) o conjunto de ocho bits, aunque también se utiliza el kB, MB, GB, TB, etc.

c) ¿Cuáles son las dos características más importantes en una memoria RAM?.

La velocidad de operación (MHz) y la capacidad (GB) son las dos características más importantes.

d) ¿Qué tipo de información almacena la memoria BIOS de un ordenador?.

La fecha y hora, número de discos duros, cantidad de memoria del equipo (RAM), etc.

e) ¿Cual es la unidad usada para expresar la velocidad de transmisión de datos en el Sistema Internacional?.

La unidad de medida en el S. I. es el bit/seg (bps) aunque también se utilizan a veces el kbps y el Mbps.

f) ¿Cuáles son las partes más importantes del microprocesador?.

La CPU (Unidad Central de Proceso), la ALU (Unidad Aritmético-Lógica), los registros y la memoria caché.

6. Tenemos un pendrive con una capacidad de 1 TB. ¿Cuántos GB, MB, KB y B puede almacenar dicho dispositivo?.



Recuerda:
1kB=1024B
1MB=1024kB
1GB=1024MB
1TB=1024GB

Teniendo en cuenta que $1024=2^{10}$, tenemos:

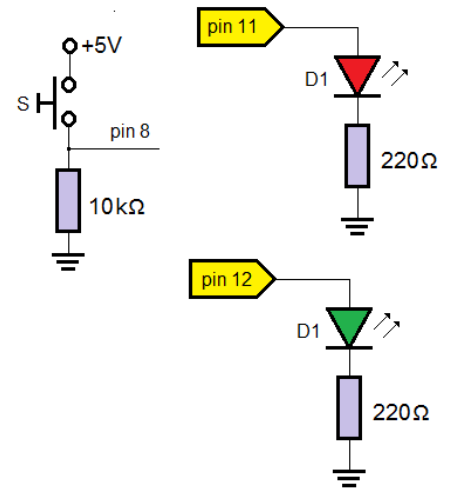
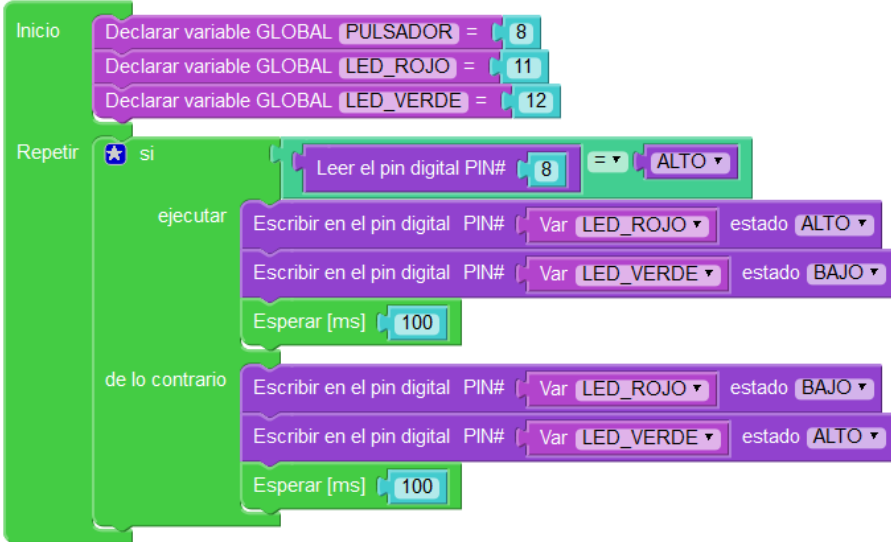
$$C = 1TB \times 2^{10} \frac{GB}{TB} = 2^{10} GB$$

$$C = 2^{10} GB \times 2^{10} \frac{MB}{GB} = 2^{20} MB$$

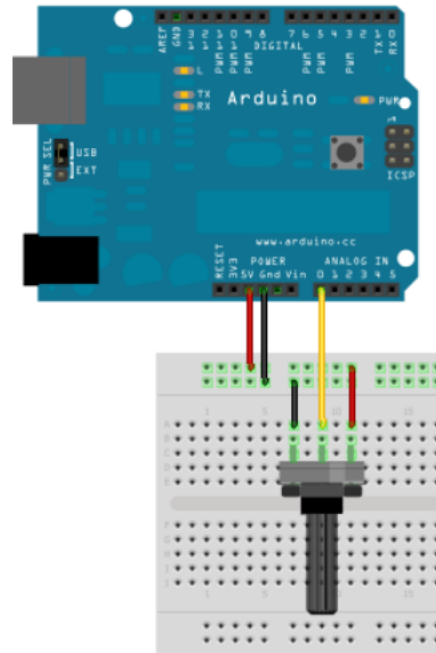
$$C = 2^{20} MB \times 2^{10} \frac{kB}{MB} = 2^{30} kB$$

$$C = 2^{30} kB \times 2^{10} \frac{B}{kB} = 2^{40} B$$

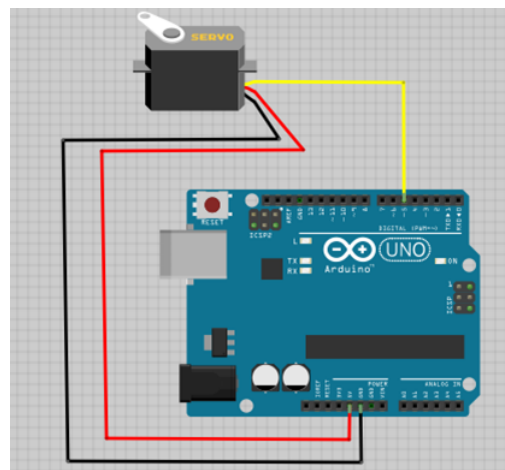
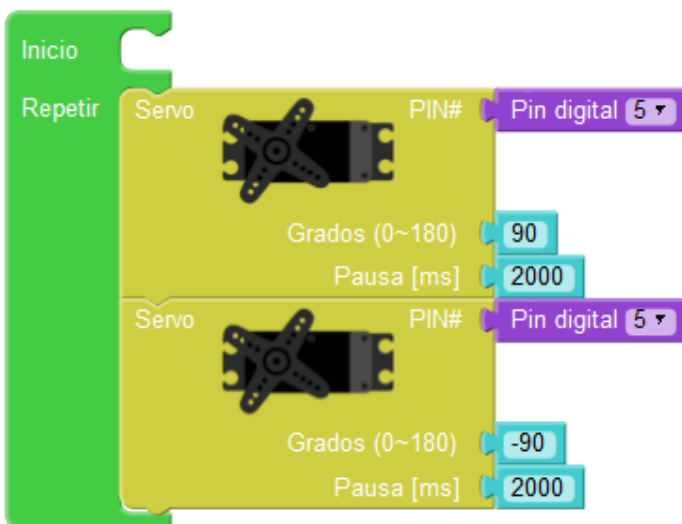
26. Hacer que al accionar un pulsador de entrada "S" (pin 8) se encienda un LED rojo (pin 11) y se apague un LED verde (pin 12). Por el contrario al dejarlo de accionar se encenderá el LED verde y se apagará el rojo.



27. Diseñar un programa con un potenciómetro (10kΩ) de manera que si la señal de "mando" (entrada analógica 0) es menor de 500, se encienda un LED (pin 11), mientras que si es mayor se apague.



28. Hacer que un servomotor conectado al pin digital 5 gire 90º en un sentido, espere dos segundos y gire -90º en sentido contrario.



32. Completa la siguiente tabla teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Comisión=Comisión base × Venta
- Suplemento=Venta × Porcentaje adicional (0,2%)
- Gratificación=Comisión + Suplemento

	A	B	C	D	E	F
1	VENTA ANUAL DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA					
2	VENDEDOR	VENTA (€)	COMISIÓN BASE	COMISIÓN	SUPLEMENTO	GRATIFICACIÓN
3	OSCAR	120.000	0,50%	600,00	240,00	840,00
4	EDUARDO	90.000	0,75%	675,00	180,00	855,00
5	TERESA	75.000	1,25%	937,50	150,00	1087,50
6	BEATRIZ	65.000	1,50%	975,00	130,00	1105,00
7	VICTORIA	56.400	2,50%	1410,00	112,80	1522,80
8	TOTALES	406.400	6,50%	4597,50	812,80	5410,30

En la celda D3, calcula el resultado con la siguiente fórmula: **=B3*C3**

En la celda E3, calcula el resultado con la siguiente fórmula: **=B3*0,2%**

En la celda F3, calcula el resultado con la siguiente fórmula: **=D3+E3**

En la celda B8, calcula el resultado con la siguiente fórmula: **=SUMA(B3:B7)**

En la celda C8, calcula el resultado con la siguiente fórmula: **=SUMA(C3:C7)**

En la celda D8, calcula el resultado con la siguiente fórmula: **=SUMA(D3:D7)**

En la celda E8, calcula el resultado con la siguiente fórmula: **=SUMA(E3:E7)**

En la celda F8, calcula el resultado con la siguiente fórmula: **=SUMA(F3:F7)**

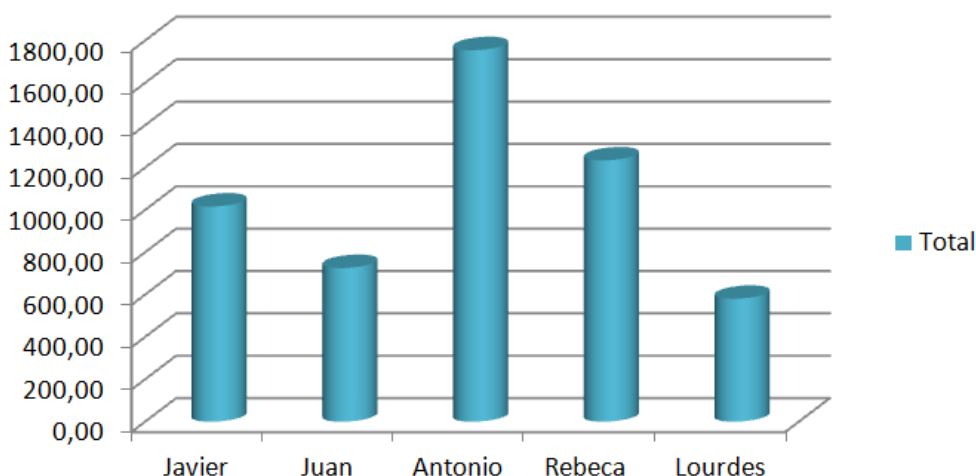
33. Completa la siguiente tabla teniendo en cuenta que las siguientes consideraciones:

- Precio habitación simple (A):40 €/día; Precio habitación doble (B):60 €/día; Precio Suite (C):150 €/día
- IVA (Habitación simple o doble): 21%; IVA (Habitación suite): 30%

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	HOSTAL "ALICIA"								
2	Cliente	Habitación	Día entrada	Día salida	Nº días	Subtotal	%IVA	Importe IVA	Total
3	Javier	A	2-11-05	23-11-05	21	840,00	0,21	176,40	1016,40
4	Juan	B	4-11-05	14-11-05	10	600,00	0,21	126,00	726,00
5	Antonio	C	3-11-05	12-11-05	9	1350,00	0,30	405,00	1755,00
6	Rebeca	B	10-11-05	27-11-05	17	1020,00	0,21	214,20	1234,20
7	Lourdes	A	6-11-05	18-11-05	12	480,00	0,21	100,80	580,80

Insertar un diagrama en columnas cilíndrico donde quede reflejado el gasto total por cliente.

Hostal "Alicia"



En la celda E3, calcula el resultado con la siguiente fórmula: **=D3-C3**

En la celda F3, escribe la siguiente expresión: **=SI(B3="A";40;SI(B3="B";60;SI(B3="C";120)))*E3**

En la celda G3, escribe la siguiente expresión: **=SI(B3="A";0,21;SI(B3="B";0,21;SI(B3="C";0,3)))**

En la celda H3, calcula el resultado con la siguiente fórmula: **=F3*G3**

En la celda I3, calcula el resultado con la siguiente fórmula: **=F3+H3**

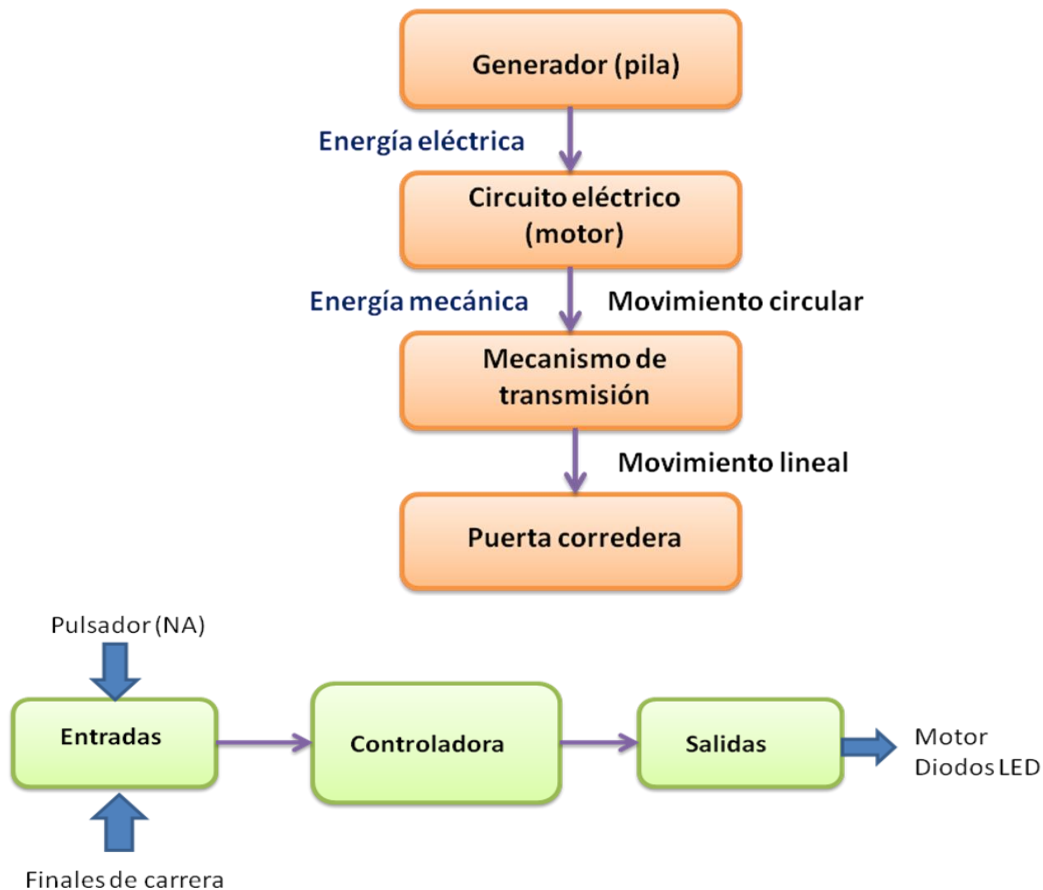
Proyecto: “PUERTA DE GARAJE”

PROPUESTA: Diseñar y construir con madera contrachapada y el mecanismo de transmisión y transformación del movimiento adecuado, una puerta de garaje semiautomática, de manera que ésta se pueda abrir y cerrar cuando el usuario lo desee.

AMPLIACIÓN: utilizando una controladora o similar, dotar al sistema además la posibilidad de que la puerta permanezca abierta un determinado tiempo (por ejemplo diez segundos) una vez que se le ha dado la orden de apertura y se cierre posteriormente transcurrido ese tiempo.

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO

A continuación se muestra el diagrama de bloques del sistema a construir, en el cual se observa que para reducir la velocidad utilizaremos un motor con reductora incorporada (207:1). La puerta será corredera, motivo por el cual como mecanismo de transformación del movimiento utilizaremos un sistema de piñón y cremallera.



Por otra parte, el control de la puerta se hará o bien mediante un circuito eléctrico o bien con una controladora (FLOWGO), la cual nos permitirá poder realizar un control más riguroso del sistema.

a) Mecanismo de transmisión: suponiendo que la velocidad en el del eje del motor cuando se alimenta con 5V es de 4.000 r.p.m. aproximadamente, y teniendo en cuenta que el propio motor lleva incorporada una reductora (207:1) la velocidad del eje de salida (n_1) será:

