



# **Ciencias de la Computación**

**2º Año**

Alumno:.....



**Profesora: PEREZ, María Laura**

**<https://guadainformatica.wixsite.com/clases>  
[guadainformatica@gmail.com](mailto:guadainformatica@gmail.com)**

# **1**

## **UNIDADES DE ALMACENAMIENTO**



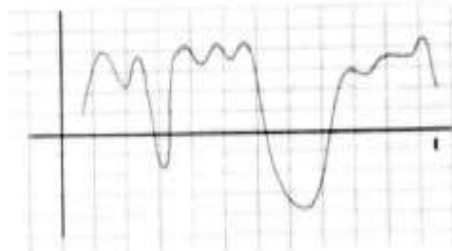



## Señales analógicas y digitales

La señales de salida de la mayoría de los sensores es de tipo analógico pues sensan magnitudes físicas de tipo continuo (toman cualquier valor) como la corriente eléctrica, el caudal de un fluido o una presión, etc. Éstas pueden convertirse en magnitudes discretas o discontinuas que pueden convertirse en señales digitales. Estas señales, sean analógicas o digitales, pueden ser procesadas por el controlador.

La digitalización permite que los distintos tipos de señales (datos, imágenes, textos, sonidos, etc.) se pueden digitalizar y transmitir empleando un único medio físico, lo que permite tratar la información, sea cual sea su tipo de la misma forma.

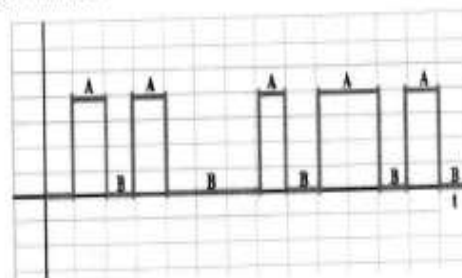
**Señal Analógica:** es aquella que tiene variaciones suaves en el tiempo, que toma valores continuos en el tiempo. Pueden adquirir infinitos valores (el conjunto de números reales) en cualquier intervalo continuo de tiempo. La variación de la señal constituye una gráfica continua.



**Señal Digital:** es discontinua. Puede adquirir únicamente valores discretos, por ejemplo, dos valores bien diferenciados (en el gráfico A y B ó 1 y 0). La mayoría de las señales digitales utilizan códigos binarios.

La variación de la señal constituye una gráfica discontinua, por ejemplo, el estado de un interruptor sólo puede tener dos valores (0 abierto, 1 cerrado) y en general pueden estar representadas por cualquier elemento dual: encendido/apagado, conduce/no conduce, conectado/desconectado, nivel alto/nivel bajo.

Entre los dispositivos que suministran una señal digital están los termostatos bimetalicos, los presostatos, los sensores para control de apertura y cierre de puertas.



### Teclado

Mediante el teclado introducimos datos a una computadora. El componente básico de la computadora es el pulsador. A cada pulsador se le asocia una letra o número. Al presionarla se origina una corriente eléctrica que se amplifica y se entrega a un codificador que traduce la señal eléctrica a un dígito compatible con la máquina. Y después envía la codificación al controlador del teclado.



## ACTIVIDAD 1.1

1. Observa las siguientes imágenes y coloca “SA” Señal analógica o “SD” Señal digital.
2. Dibuja en los relojes pulseras para que sean uno digital y el otro analógico.

Identificar cada dispositivo si es DIGITAL(D) o ANALÓGICO(A):



# LA NECESIDAD DE CODIFICACIÓN: EL SISTEMA BINARIO



La computadora digital codifica la información en forma numérica: para ello emplea el sistema binario. Este utiliza solo dos signos (0-1). Estas dos cifras se pueden asociar a los dos posibles estados que pueden adoptar los circuitos o componentes electrónicos.

A las cifras o símbolos binarios se los denomina **bits** (contracción de la palabra inglesa binary digit)

El **bit** es la unidad más pequeña de información. Aislado nos permite distinguir sólo entre dos posibilidades: sí-no, abierto-cerrado, etc. La combinación de estos dos símbolos un determinado número de veces permite la codificación de toda la información.

A la combinación o agrupación de ocho bits se denomina **byte**.

El conjunto de reglas para representar las informaciones (números, letras) se llama **código**, la **codificación** es la operación que transforma una información en paquetes de bits para que pueda ser interpretada por la máquina.

## ACTIVIDADES



Lean atentamente el texto anterior y **recuperen** lo estudiado en sistemas de comunicación. Luego **respondan**.

a. ¿Qué es un código?

b. ¿Qué es codificar?

c. ¿Qué código se utiliza para transformar la información de entrada a la computadora?

d. ¿Qué es el código binario?

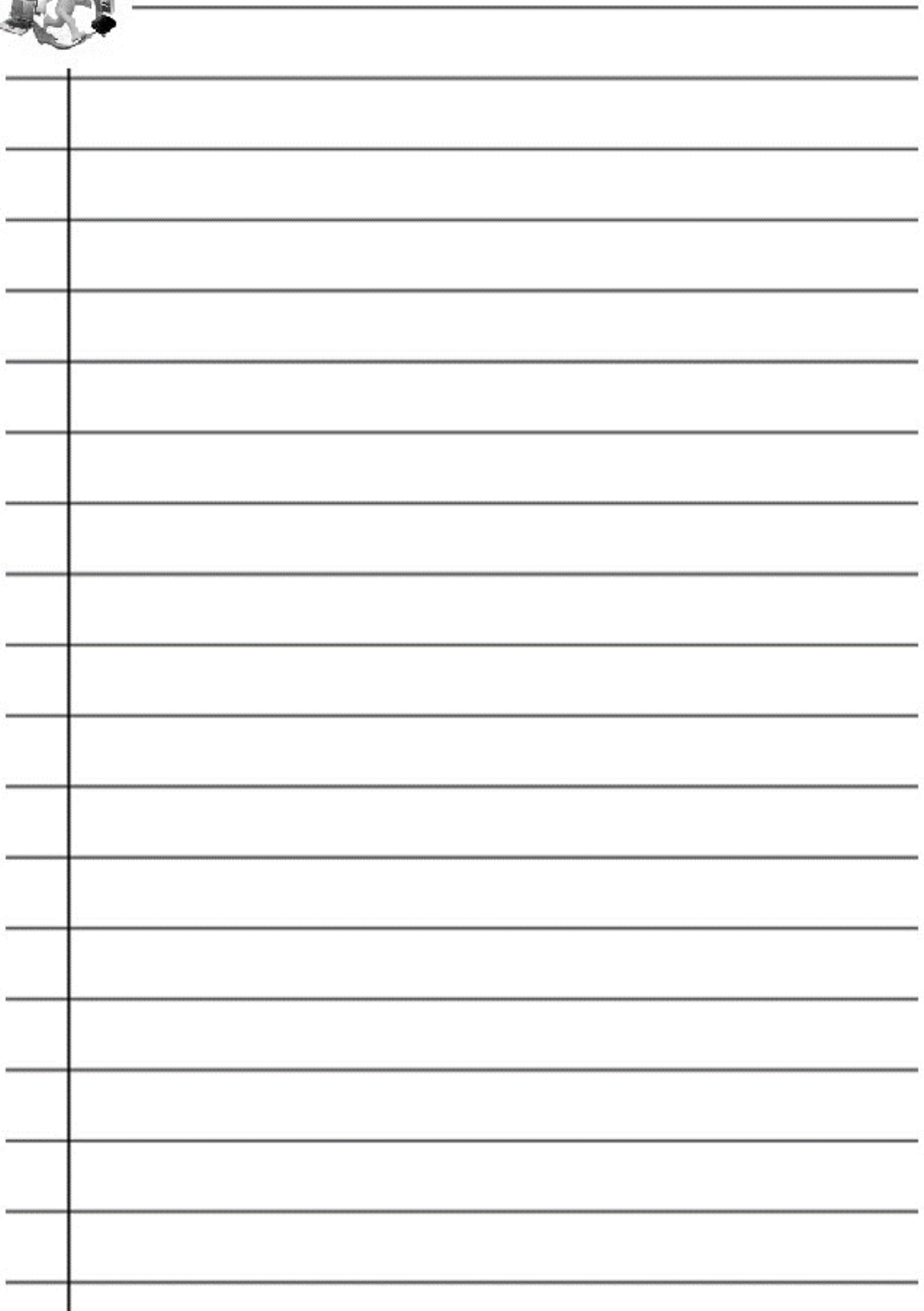
e. ¿Qué es un bit?

f. ¿Qué es un byte?

### ACTIVIDAD 1.2

Completa la tabla de unidades de almacenamiento de información.

UNIDAD	NOMBRE	EQUIVALENCIA	PERMITE ALMACENAR...
b	bit	0 o 1	---
		8 bits	Una letra, un número, un símbolo
			Hasta 5 páginas de textos
			500 pág. de texto
			500.000 pág. de texto

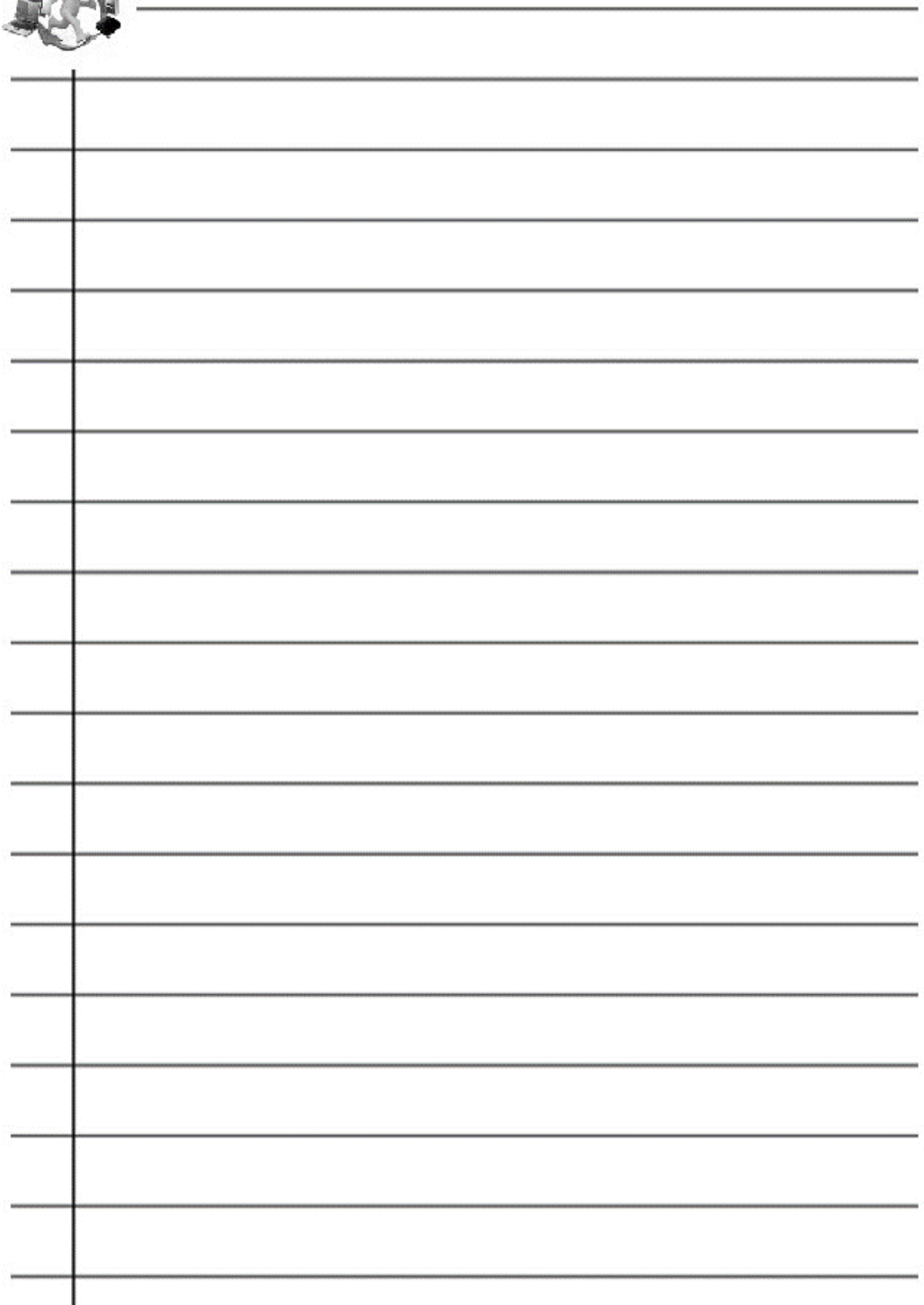


### ACTIVIDAD 1.3

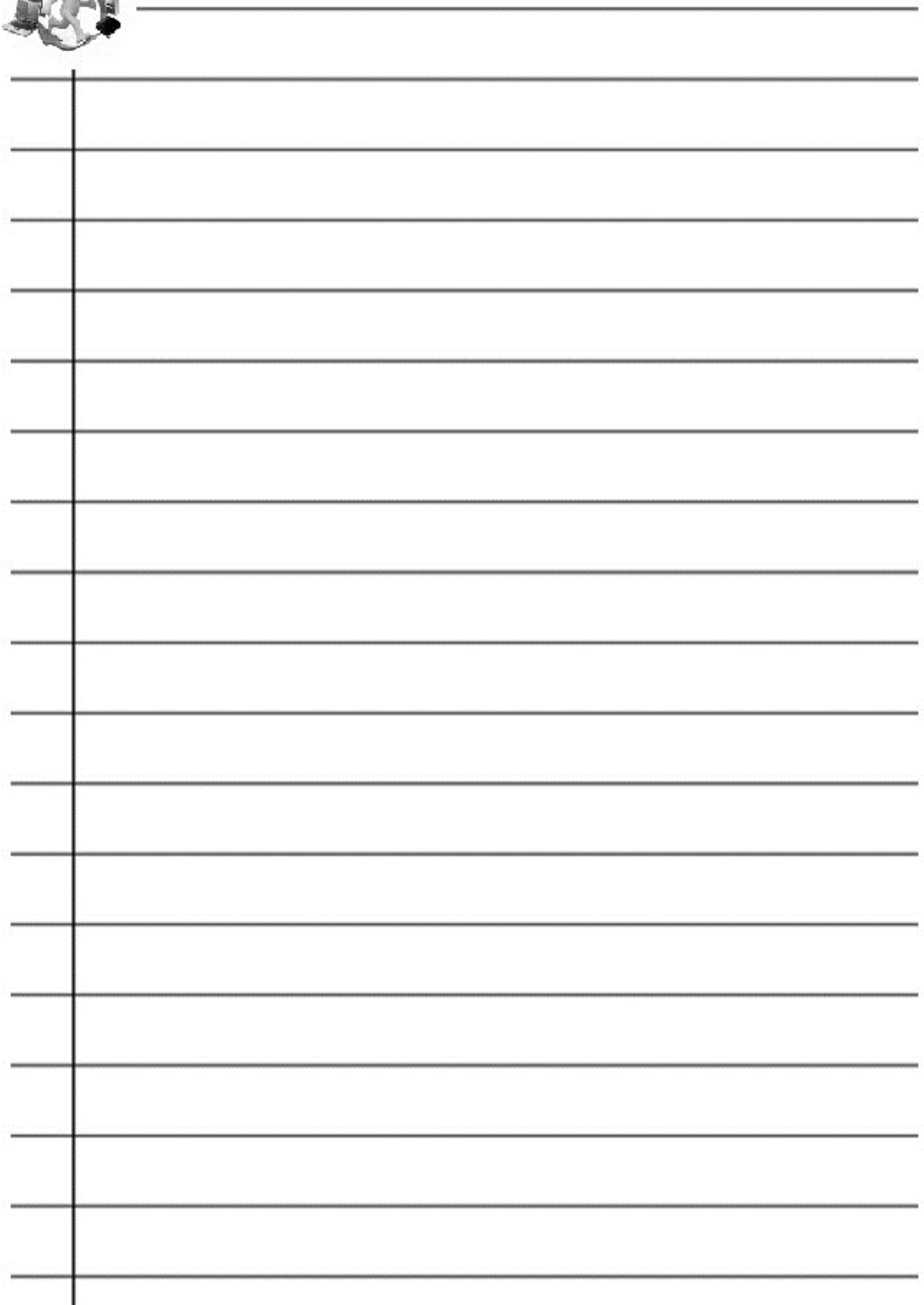
---

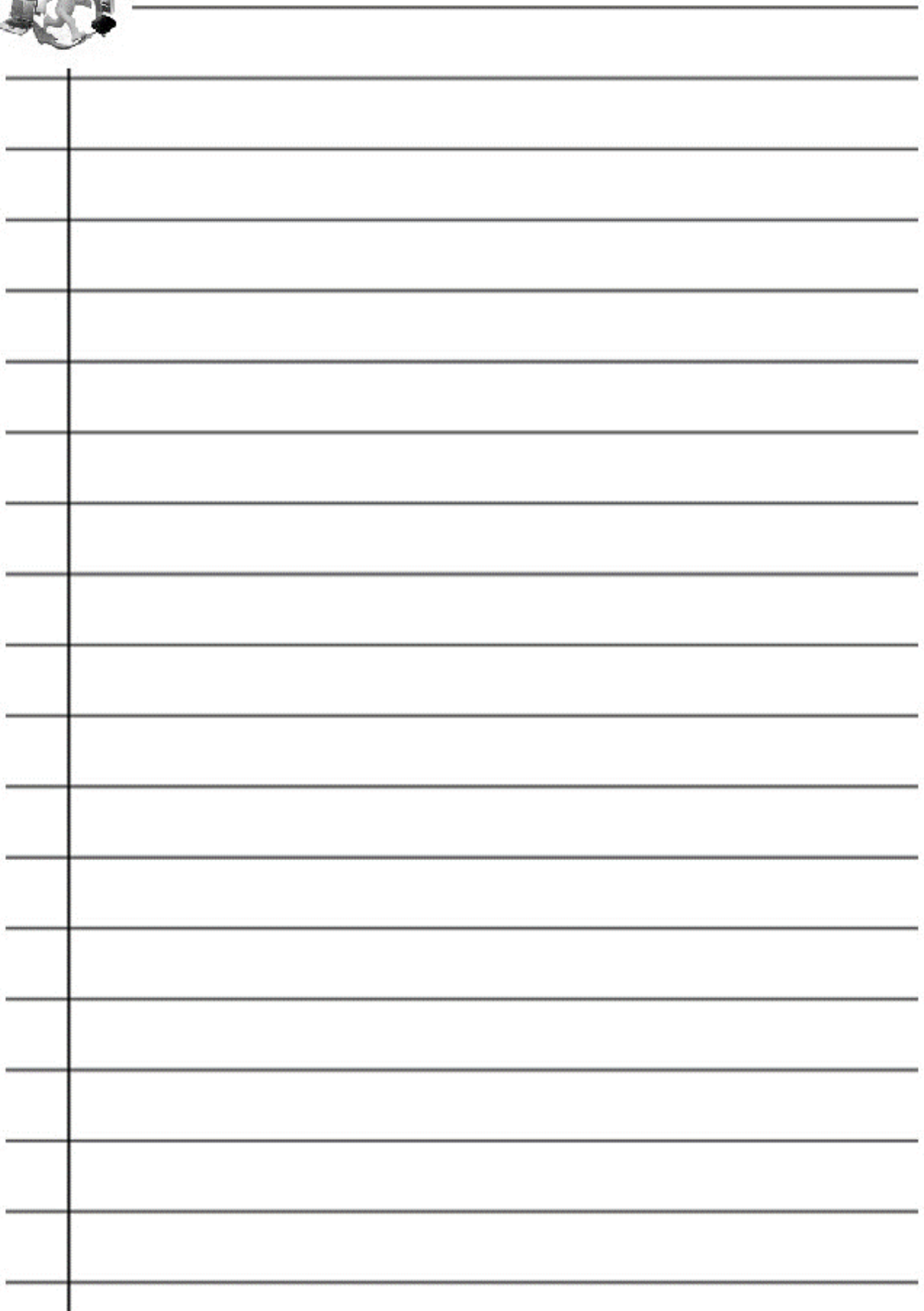
Resolver los siguientes problemas en la carpeta:

- 1- Tengo un DVD de 4.812,8 Mb ¿Cuántos Gb tengo con esta cantidad?
- 2- ¿Cuántos CD's necesitaré para igualar la capacidad de un DVD de 4,7 Gb?
- 3- Un CD con música en formato MP3 tiene grabado 700 Mb ¿Cuántos disquetes necesitaré para tener todo el contenido del CD? (Disquete  $3\frac{1}{4}$ = 1,44 Mb).
- 4- En una memoria USB de capacidad de 8 Gb. ¿Cuántos Bytes tiene de capacidad?
- 5- En una unidad de disco duro (disco local D:) con una capacidad de 49 Gb le copio una carpeta de videos con un volumen de información de 17000 Mb ¿Cuánto espacio del disco D: queda disponible?
- 6- Un CD-ROM con una capacidad de almacenamiento de 700 Mb se graba una serie de archivos con un peso de 525000 Kb ¿Cuántos Kb te quedan restantes para más información?
- 7- Debo enviar un correo electrónico con un archivo adjunto que tiene un peso de 15600 Kb ¿lo puedo adjuntar cumpliendo con la capacidad máxima de un correo electrónico? ¿si cumple con la capacidad, cuanto espacio disponible me queda para seguir adjuntando?
- 8- Descargo un archivo de video (Película de alta definición) con un tamaño de 3,5 Gb y lo guardo en un DVD. ¿Cuánto espacio me sobra en el DVD? ¿A cuántos Kb equivale?
- 9- Un reproductor de MP3 tiene 1 Gb de capacidad y se desea almacenar en él archivos de música que tiene un tamaño promedio de 3 Mb por canción. ¿Cuántas canciones se pueden guardar en el MP3?
- 10- ¿Cuántas fotos podría almacenar una cámara digital con una memoria interna de 2 GB si cada foto tiene un tamaño de 2 Mb?
- 11- Un pendrive con una capacidad de 4 Gb tiene el 25 % del espacio libre. ¿podremos almacenar un mapa digitalizado de 580.000 Kb?
- 12- Su cuenta de correo electrónico le permite enviar a sus contactos archivos de hasta 1 Mb. Indique en cada caso si podrá enviar los siguientes archivos:
  - a. Una fotografía de sus vacaciones de 1.317 Kb....
  - b. Un archivo de música en formato MP3 de 1.259.459 Bytes...
  - c. Un apunte que debe estudiar de 7.487.458.806 Bits...
- 13- Un disco posee una capacidad de almacenamiento de 3.276,80 Mb y su espacio utilizado 1 Gb. ¿Cuál es la cantidad de Bytes libres en dicho disco?
- 14- Una amiga tiene fotos de su cumpleaños en un pendrive y ocupan 690.800 Kb. ¿Se pueden grabar las fotos en un CD? ¿Cuánto espacio sobra?
- 15- Una cámara tiene una memoria SD de 512 Mb. ¿Cuántas fotos podrá almacenar en modo de baja resolución (por ejemplo 600 Kb) en promedio?









# 2

## EL SISTEMA BINARIO




## Representación de números, letras e imágenes a través del código binario

En la información digital utilizando el sistema binario (0 y 1) se puede representar 32 estados (con todas las combinaciones posibles). Así los treinta y un primeros números decimales se codifican con el sistema binario de la siguiente manera:

0	00000	6	10000
1	00001	17	10001
2	00010	18	10010
3	00011	19	10011
4	00100	20	10100
5	00101	21	10101
6	00110	22	10110
7	00111	23	10111
8	01000	24	11000
9	01001	25	11001
10	01010	26	11010
11	01011	27	11011
12	01100	28	11100
13	01101	29	11101
14	01110	30	11110
15	01111	31	11111



A	B	C	D	E	F	G
1	2	3	4	5	6	7
H	I	J	K	L	M	N
8	9	10	11	12	13	14
Ñ	O	P	Q	R	S	T
15	16	17	18	19	20	21
U	V	W	X	Y	Z	
22	23	24	25	26	27	28

espacio

También se puede codificar textos e imágenes. Para lograrlo hay que asociar las letras del alfabeto a un número decimal y luego representarlas con el sistema binario.

De esta manera:

A cada número decimal, que representa una letra, lo transformamos en número binario (con 0 y 1).

Ej.: la palabra **ALUMNO**, se puede reescribir como una secuencia de números que reemplazan a cada letra por su valor en el alfabeto. Luego cada número lo escribimos con sistema binario (0 y 1 combinados).

Así se puede escribir cualquier texto utilizando los dos dígitos.

La palabra **Alumno** se representa digitalmente: **000010110010110011010111010000**

Para guardar una imagen digitalmente, también con los dígitos 0 y 1, se cuadrícula la imagen y a cada cuadradito de la cuadrícula se le asigna un valor:

Oscuro o negro = 1

Claro o blanco = 0

Finalmente aclaramos que cada 0 o 1 se le llama **bit**, cierta cantidad de bit almacenan información. Cada letra tiene una longitud de 5 bit.

Los datos en el disco duro, CD, DVD y tarjetas de memoria se almacenan en el código binario.

Letra	Núm. decimal	Núm. binario
A	1	00001
L	12	01100
U	22	10110
M	13	01101
N	14	01110
O	16	10000

Fuente: <http://youtu.be/KySjvBEDaA>

## TABLA DE CARACTERES DEL CÓDIGO ASCII

1	25	49	73	97	121	145	169	193	217	241
2	26	50	74	98	122	146	170	194	218	242
3	27	51	75	99	123	147	171	195	219	243
4	28	52	76	100	124	148	172	196	220	244
5	29	53	77	101	125	149	173	197	221	245
6	30	54	78	102	126	150	174	198	222	246
7	31	55	79	103	127	151	175	199	223	247
8	32	56	80	104	128	152	176	200	224	248
9	33	57	81	105	129	153	177	201	225	249
10	34	58	82	106	130	154	178	202	226	250
11	35	59	83	107	131	155	179	203	227	251
12	36	60	84	108	132	156	180	204	228	252
13	37	61	85	109	133	157	181	205	229	253
14	38	62	86	110	134	158	182	206	230	254
15	39	63	87	111	135	159	183	207	231	255
16	40	64	88	112	136	160	184	208	232	PRESIONA LA TECLA
17	41	65	89	113	137	161	185	209	233	Alt
18	42	66	90	114	138	162	186	210	234	MÁS EL NÚMERO
19	43	67	91	115	139	163	187	211	235	CORTESÍA DE
20	44	68	92	116	140	164	188	212	236	
21	45	69	93	117	141	165	189	213	237	
22	46	70	94	118	142	166	190	214	238	
23	47	71	95	119	143	167	191	215	239	
24	48	72	96	120	144	168	192	216	240	

### Actividad 2.1

Conversión de Decimal a Binario y viceversa.

1) De Binario a Decimal:

$$\begin{array}{lcl} \downarrow & \mathbf{110010} = & \downarrow \mathbf{110101} \\ \downarrow & \mathbf{101100} = & = \\ & & \downarrow \mathbf{100011} \\ & & = \end{array}$$

2) De Decimal a Binario:

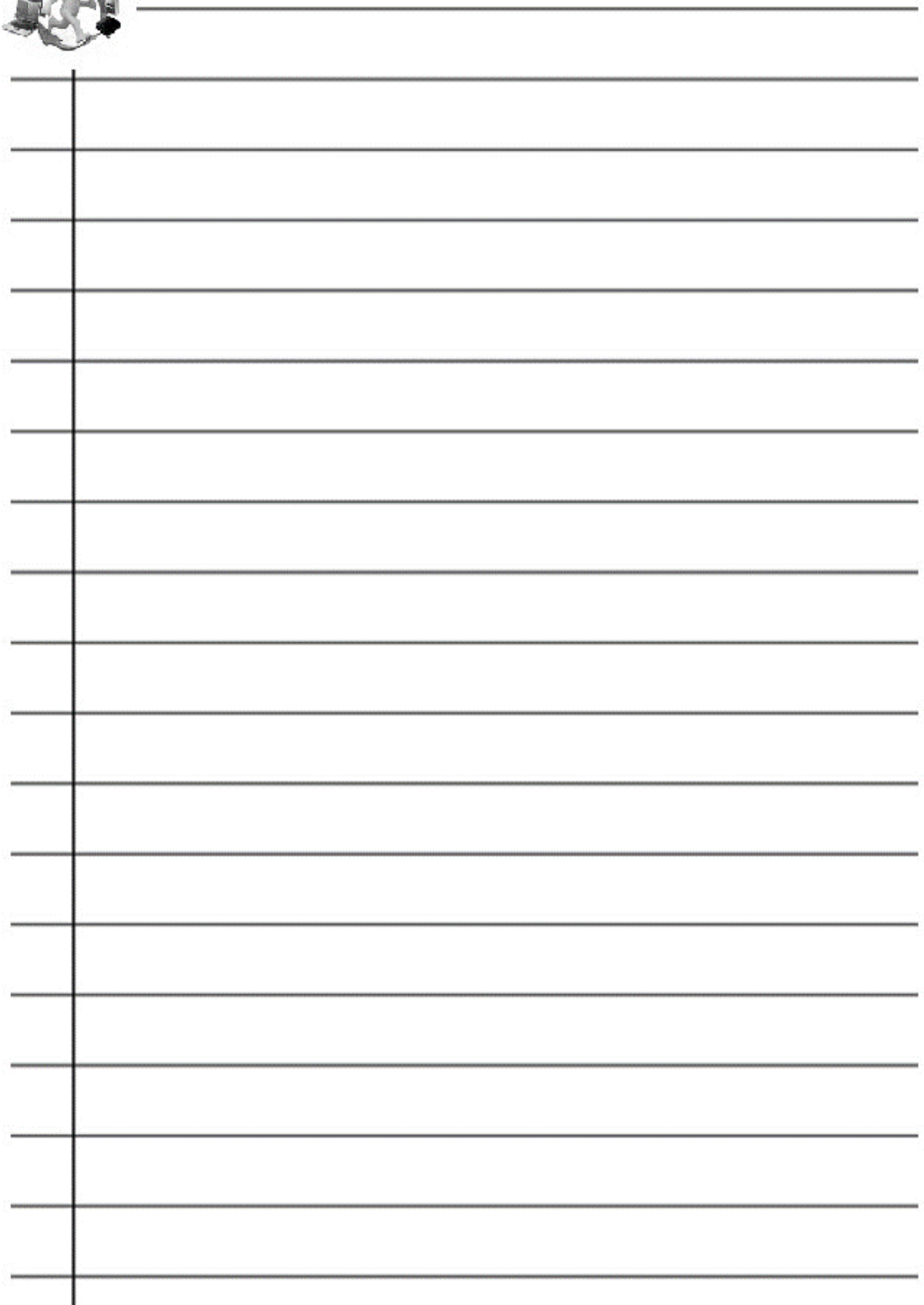
$$\begin{array}{lcl} \checkmark & \mathbf{63} = & \checkmark \mathbf{29} = \\ \checkmark & \mathbf{11} = & \checkmark \mathbf{43} = \end{array}$$

3) Descubre la palabra encriptada:

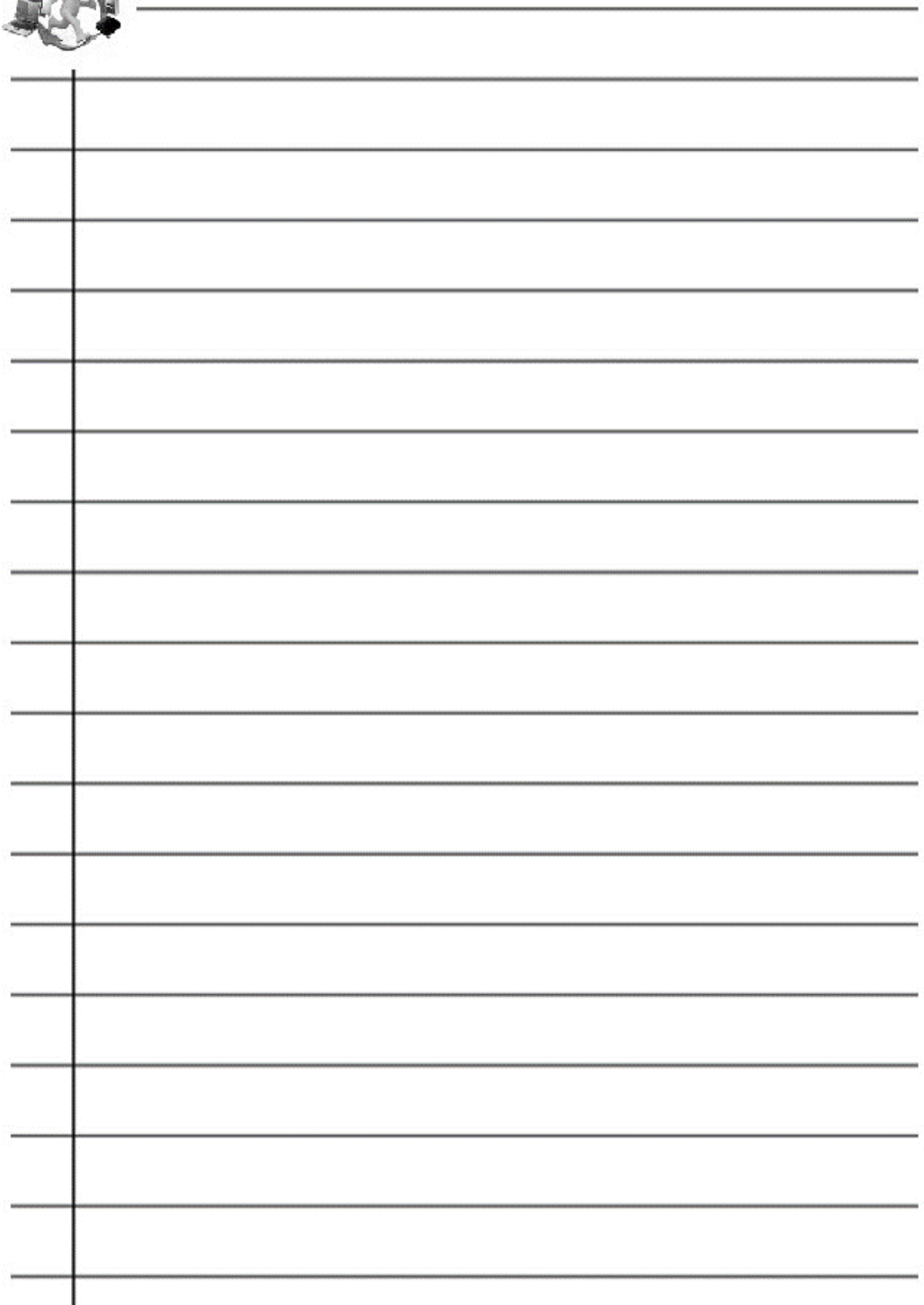
BINARIO	DECIMAL	ASCII
110 1010		
111 0101		
110 0111		
110 1111		

4) Esconde la siguiente palabra en binario:

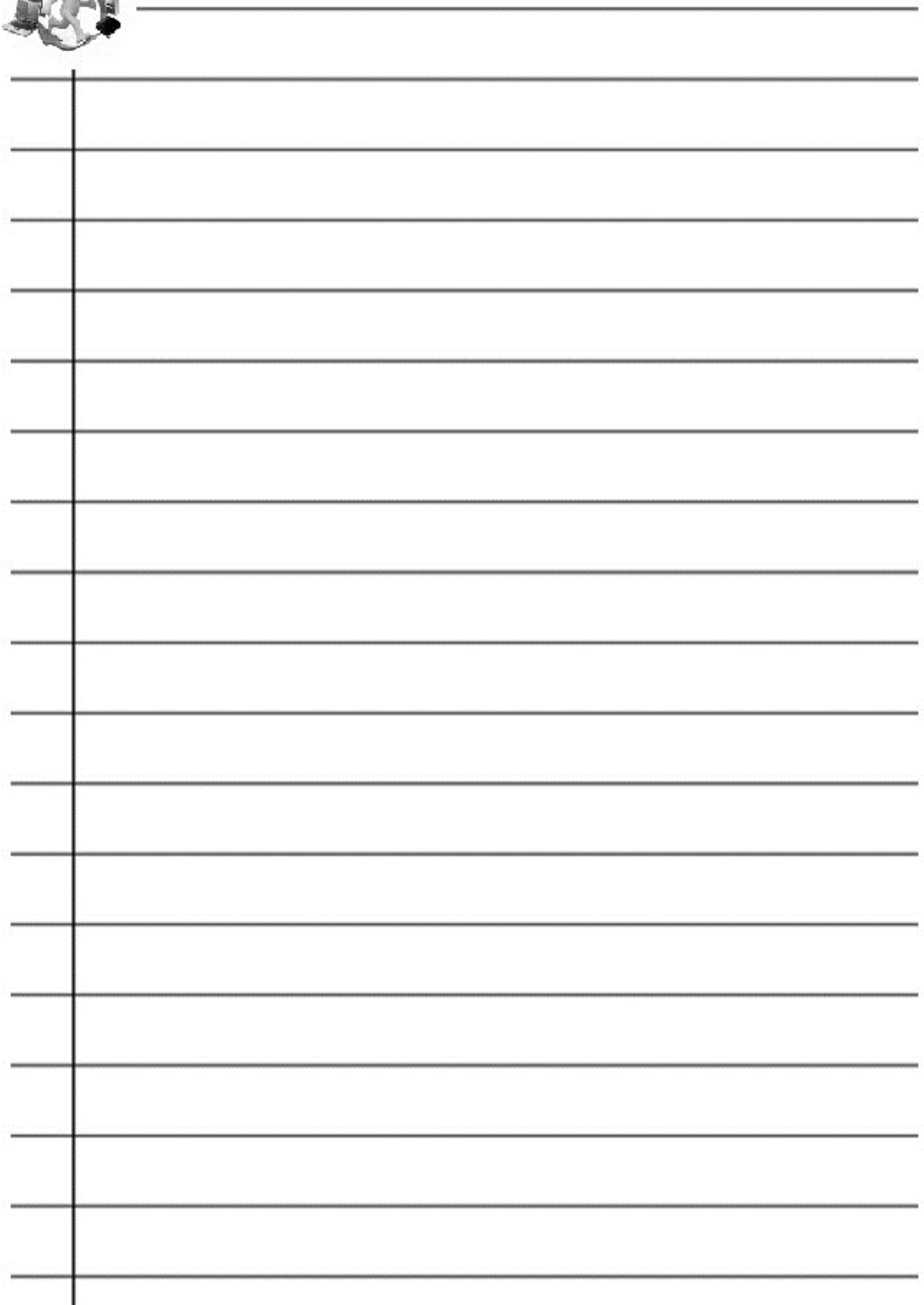
ASCII	DECIMAL	BINARIO
	115	
	117	
	109	
	97	

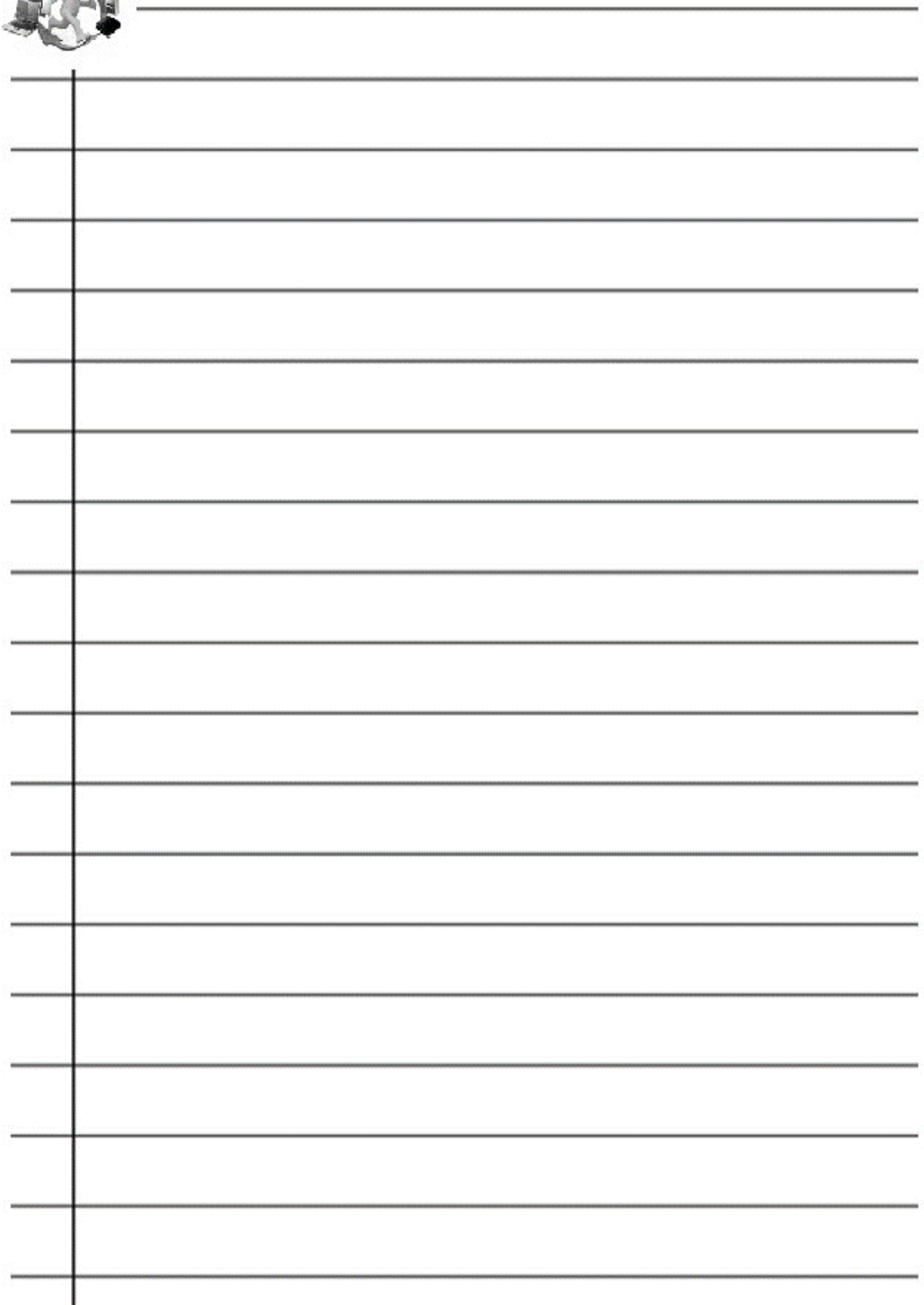


This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. A single vertical line runs down the left side of the page, creating a narrow margin. The top-left corner features a small graphic of three stylized figures sitting together. The rest of the page is empty, ready for writing or drawing.



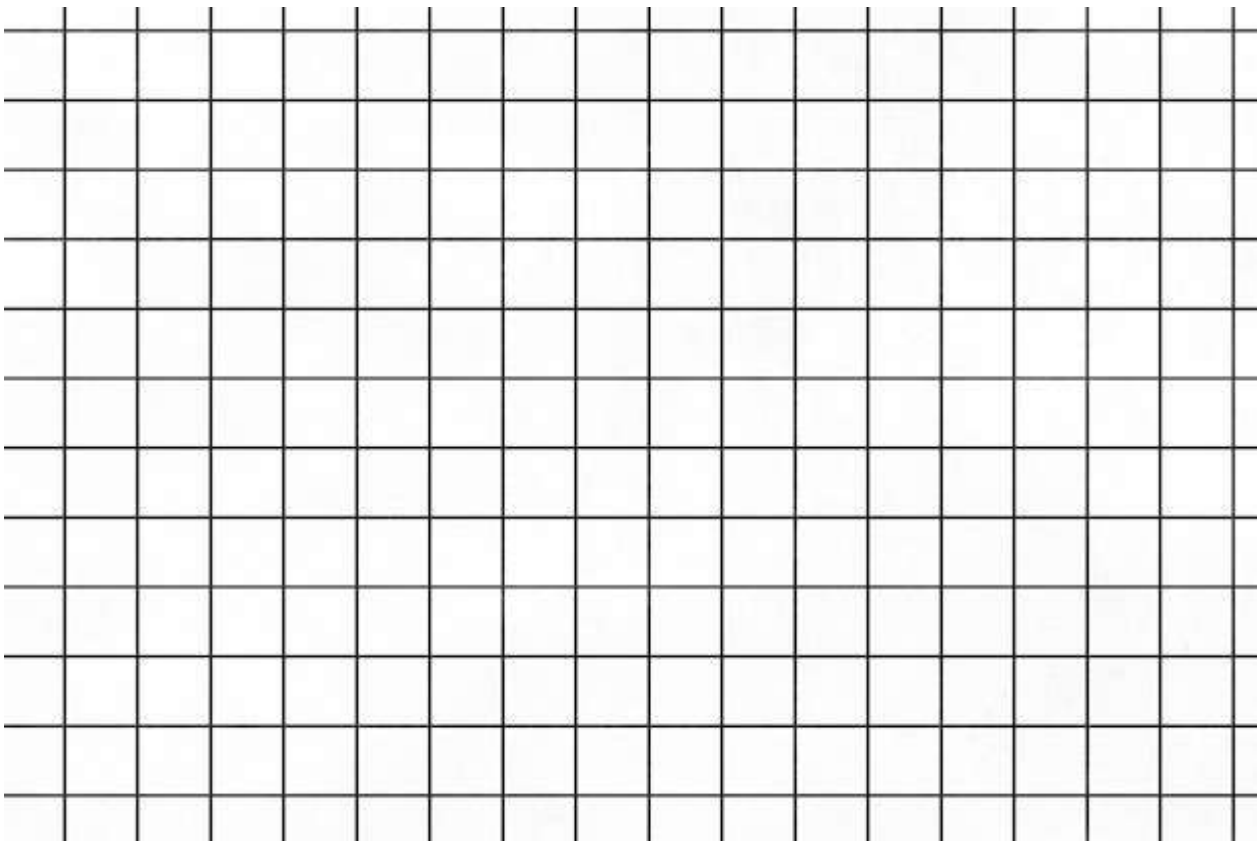






# **3**

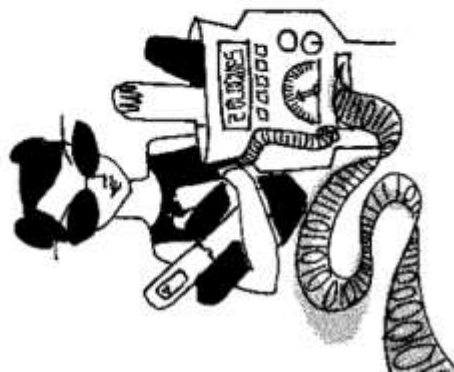
## **PROGRAMACIÓN EN PAPEL**



# BAJAMOS HASTA EL LENGUAJE DE MÁQUINA

ANEXO

Cada modelo de computadora tiene componentes electrónicos que son capaces de llevar a cabo operaciones muy simples. Por ejemplo, operaciones aritméticas (como sumar y multiplicar), operaciones lógicas, leer un dato en la memoria, escribir un dato en la memoria, etc. Al programar, ¡por suerte no nos hace falta pensar en esto! En su lugar, usamos lenguajes que son mucho más expresivos, llamados **lenguajes de alto nivel**, que nos permiten razonar en términos del problema que queremos resolver. Ahora bien, ¿cómo se ejecutan estos programas si la computadora hace tan pocas y rudimentarias operaciones?



## COMPILADOR

Un **compilador** es un programa que toma como entrada un programa escrito en un lenguaje de programación de alto nivel y genera como salida otro programa en lenguaje ensamblador que es semánticamente equivalente; es decir, que hace exactamente lo mismo.



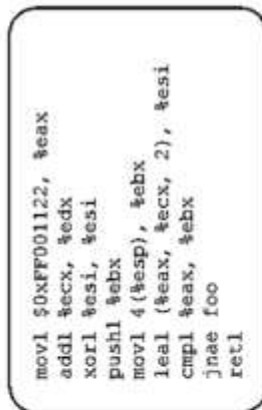
## COMPILADOR



¿cómo se ejecutan estos programas si la computadora hace tan pocas y rudimentarias operaciones?



## ENSAMBLADOR



1	0	1	1	1
0	0	0	1	0
1	1	1	1	1
1	1	0	0	1



## LENGUAJE DE ALTO NIVEL

Habitualmente, al construir un programa se utiliza un **lenguaje de alto nivel**. Estos lenguajes permiten que un programador razona sobre el problema que quiere resolver, abstraendo por completo el funcionamiento interno de los componentes de **hardware**.

## LENGUAJE ENSAMBLADOR

Cada computadora tiene componentes que realizan algunas operaciones simples: aritméticas, lógicas, de lectura y escritura en la memoria, y algunas más. El **lenguaje ensamblador** de una computadora tiene instrucciones que se corresponden con lo que sus componentes de **hardware** son capaces de llevar a cabo.

## LENGUAJE DE MÁQUINA

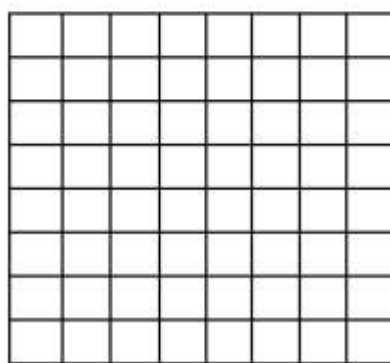
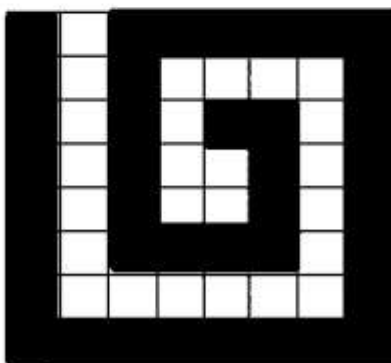
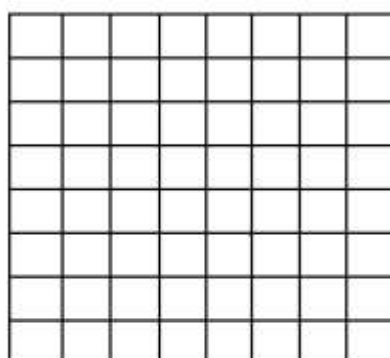
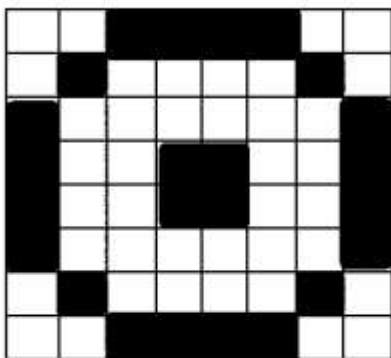
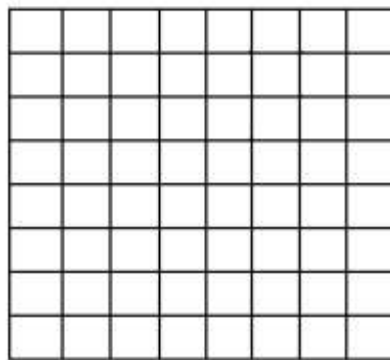
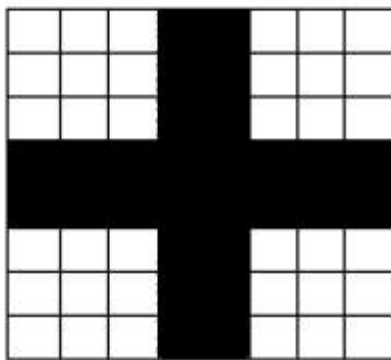
El **lenguaje de máquina** está formado por una serie de instrucciones codificadas con números binarios que pueden tanto cargarse en la memoria como ser interpretadas por el **hardware** de la computadora.

# IMÁGENES EN BLANCO Y NEGRO

Los mapas de bits son una forma de codificar imágenes en blanco y negro en la que se emplean números binarios. El 0 se utiliza para representar un cuadrado blanco en la imagen y el 1 se utiliza para representar un cuadrado negro. En esta actividad vas a traducir algunas imágenes al lenguaje de las computadoras y vas a interpretar ese lenguaje para poder reconstruir otras imágenes.



1. Completá los mapas de bits de las siguientes imágenes.

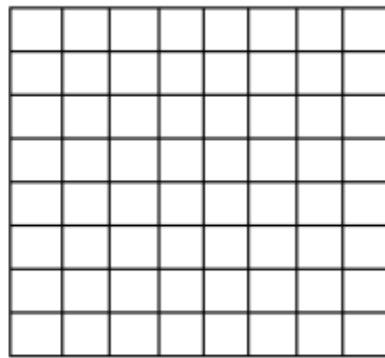


**2.** Seguí la representación binaria de las imágenes y dibujalas.

```

1 0 0 0 0 0 0 1
0 1 0 0 0 0 1 0
0 0 1 0 0 1 0 0
0 0 0 1 1 0 0 0
0 0 0 1 1 0 0 0
0 0 1 0 0 1 0 0
0 1 0 0 0 0 1 0
1 0 0 0 0 0 0 1

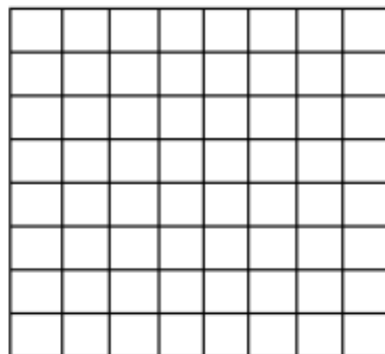
```



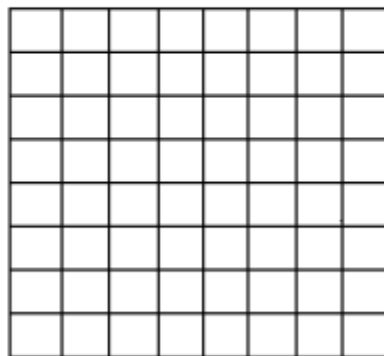
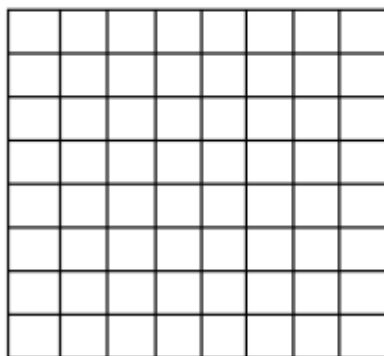
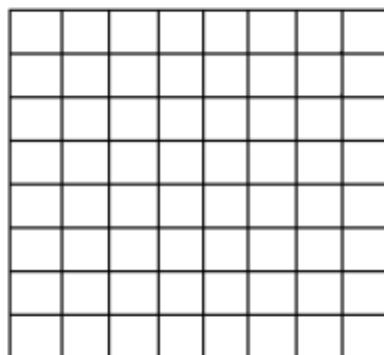
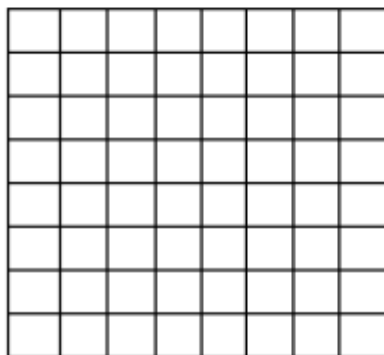
```

0 0 1 1 1 1 0 0
0 1 1 1 1 1 1 0
0 1 1 1 1 1 1 0
0 1 1 1 1 1 1 0
0 0 1 1 1 1 0 0
0 0 0 1 1 0 0 0
0 0 0 1 1 0 0 0
0 0 0 1 1 0 0 0

```



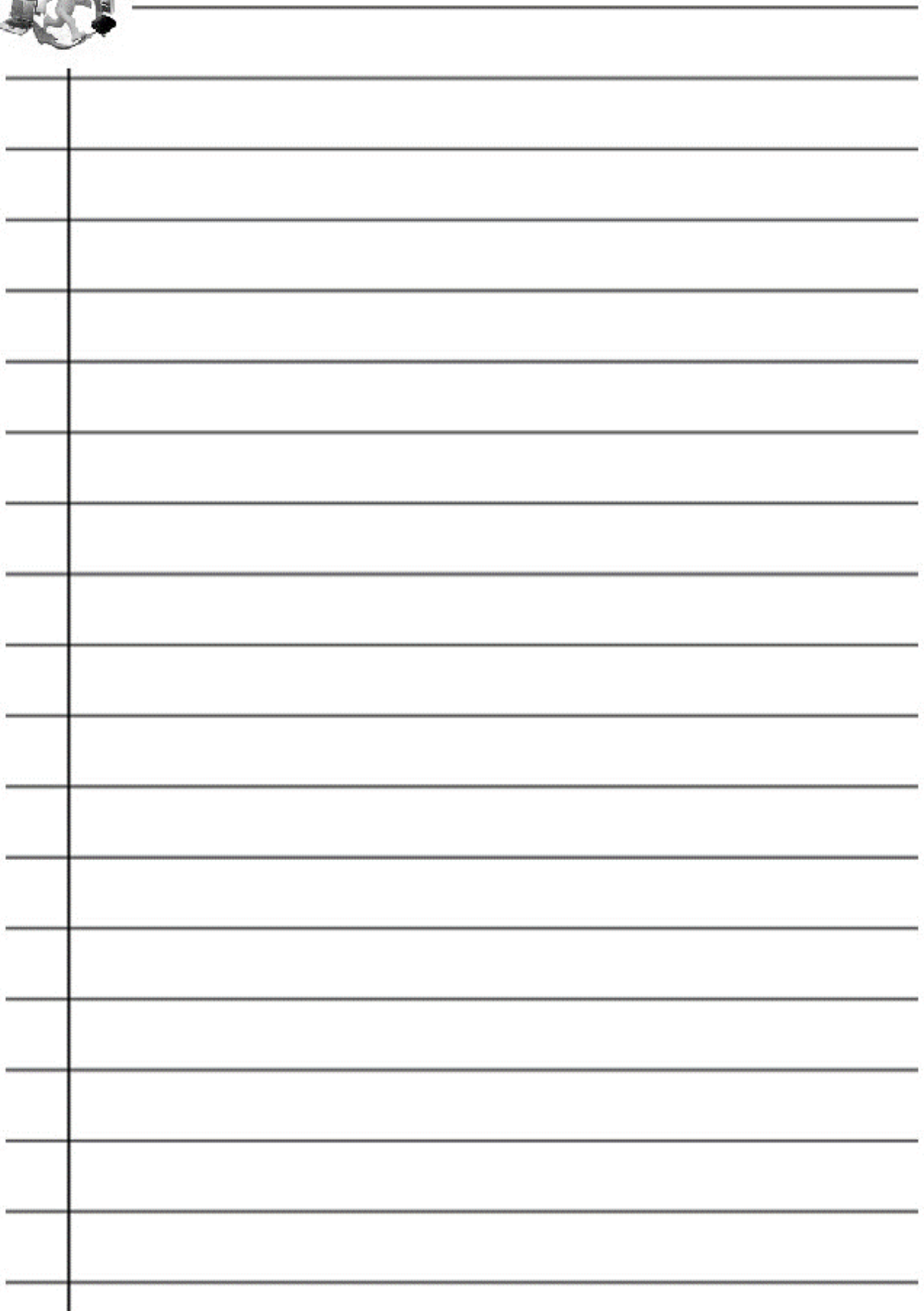
**3.** Ahora dibujá lo que quieras y escribí su representación como mapa de bits.

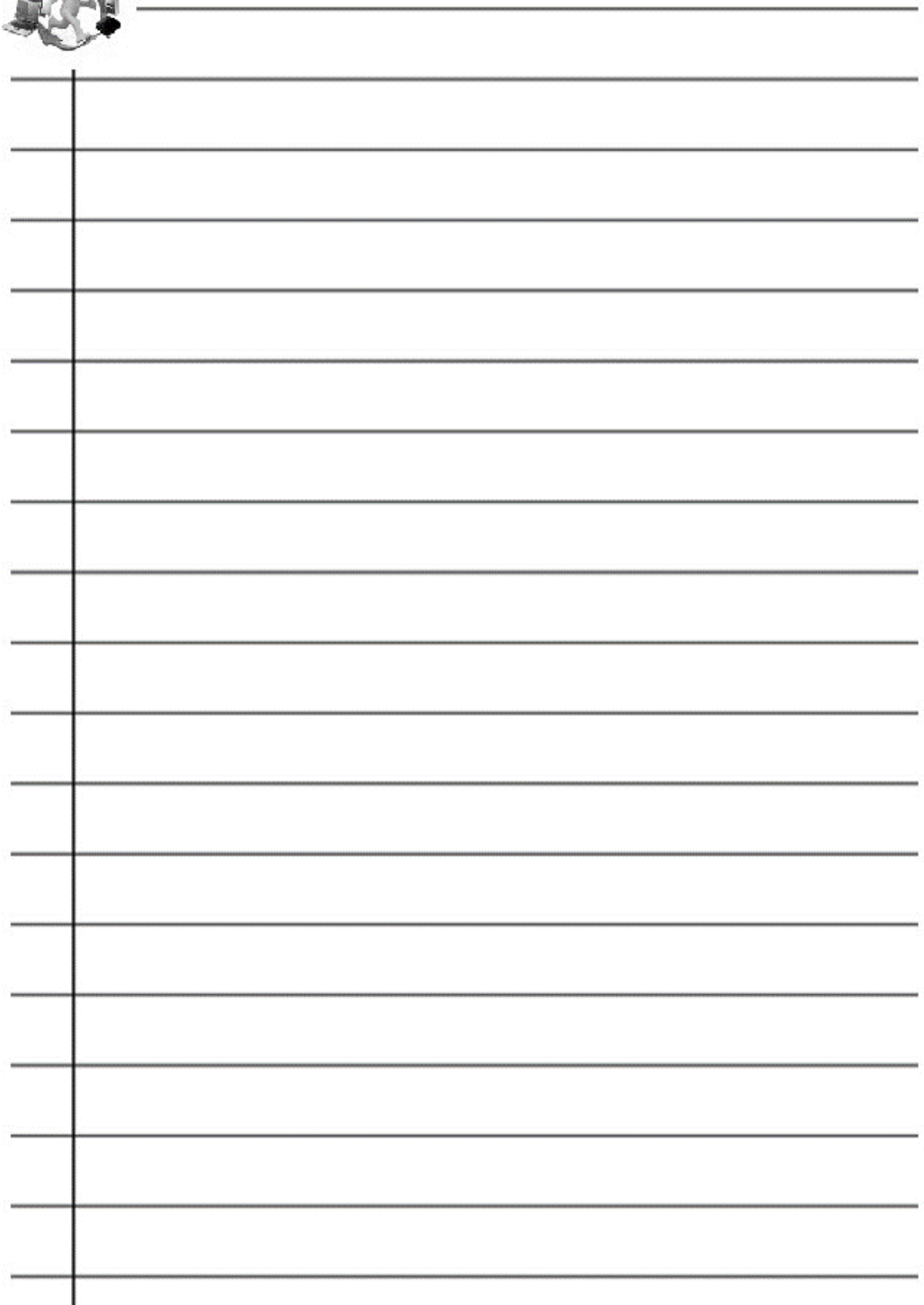


**IMÁGENES DIGITALES**

Cada imagen que ves en las pantallas de los dispositivos digitales está compuesta por puntos que se dibujan uno al lado del otro. En computación, a estos puntos los llamamos *píxeles*. El píxel es la unidad mínima de la composición de las imágenes digitales.









# **4 REDES DE COMPUTADORAS**




# LA TELEINFORMÁTICA



*En la teleinformática  
hay asociación del teléfono  
con la computadora.*

La teleinformática permite transmitir datos dentro de un sistema informático (computadoras alejadas entre sí) utilizando redes de telecomunicación.

- **Informática:** disciplina a partir de la cual se puede controlar información.
- **Tele:** prefijo derivado del griego que significa "lejos".

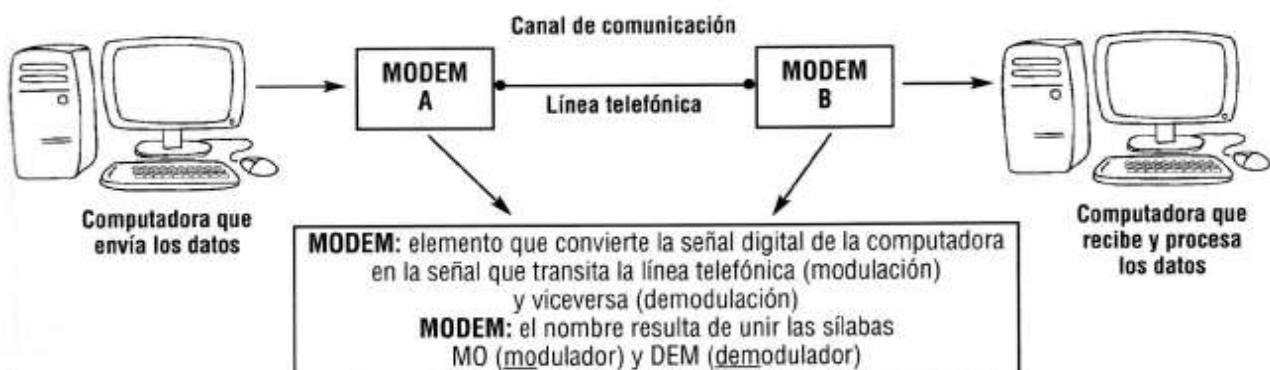
A principios de la década de los sesenta, las comunicaciones y la computación eran todavía actividades separadas. Las primeras redes de cómputo entre varios usuarios se constituyeron inicialmente con el enlace de unidades centrales de proceso a través de líneas telefónicas. Ahora, con las redes digitales integradas es posible llegar a todos lados y recibir todo tipo de informaciones, se dispone de acceso y consulta a base de datos, televisión por cable, correo electrónico y un sin fin de servicios de información.

La computación ha evolucionado hasta convertirse en la actualidad, no solamente en un dispositivo de almacenamiento y procesamiento de información, sino en un medio propiamente de comunicación. Brinda múltiples servicios y combina funciones de cómputo, correo electrónico, fax y módem.

Usuarios comunes y corrientes pueden darle uso, como simple contestadora telefónica o hasta como medio de enlace entre un grupo amplio de usuarios.

Fuente: Ing. Juan Sarabia, profesor de la Maestría en Informática; Tomasi, Wayne. Sistemas de Comunicaciones Electrónicas. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. México, D.F., 1996; Internet: <http://www.lanic.utexas.edu/la/mexico/telecom>

La conexión de dos o más computadoras entre sí dio lugar a las redes informáticas, éstas permiten a las computadoras involucradas compartir información.



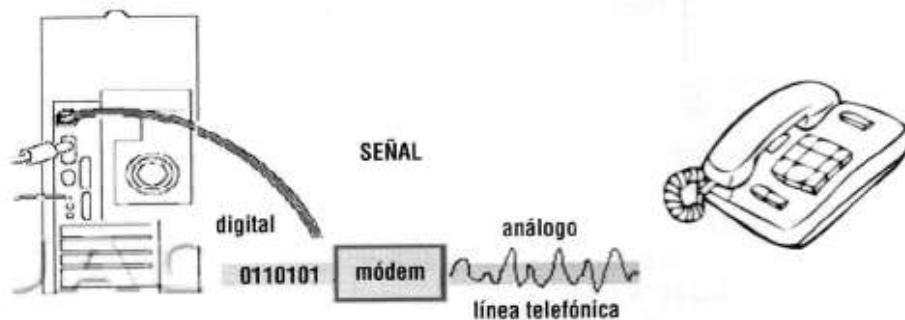
## Modem

Un **módem** es un dispositivo que se utiliza para transmitir información entre dos equipos a través de las líneas telefónicas. Los equipos operan en forma digital y utilizan el lenguaje binario (una serie de ceros y unos) pero los módems son analógicos. Las señales digitales pasan de un valor al otro. No existe un término o punto medio, es todo o nada, o sea, unos o ceros. Por el contrario, las señales analógicas no cambian "por escalón" sino que abarcan todos los valores, por lo que se puede obtener 0; 0,1; 0,2; 0,3; 1,0 y todos los valores en el medio. Por ejemplo, un piano funciona de manera digital porque no existen "escalones" entre las notas. En cambio, en un violín las notas pueden modularse para pasar por todas las frecuencias posibles.

Un ordenador funciona como un piano, un módem como un violín. El módem convierte la información binaria del equipo en analógica. Luego envía este nuevo código a través de la línea telefónica.

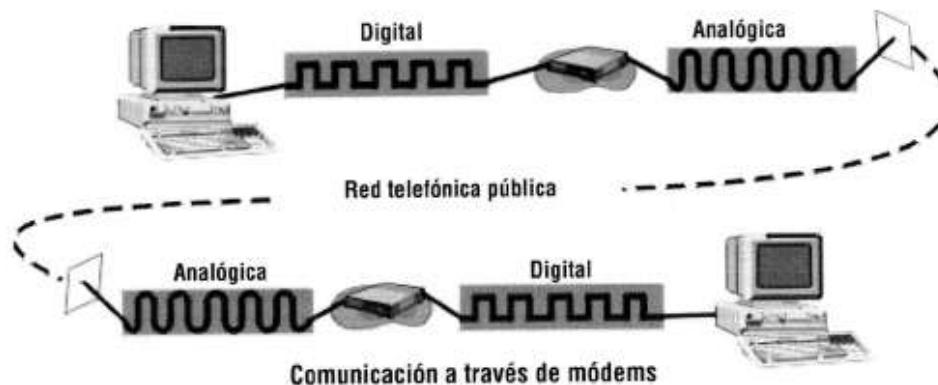
Entonces, el módem convierte la información digital en ondas analógicas y en la dirección contraria, transforma datos analógicos en digitales.

Es por eso que la palabra módem surge del acrónimo de modulator/demodulator.



## Transmisión analógica de datos digitales

- **En el momento de la transmisión:** debe convertir los datos digitales (una secuencia de 0 y 1) en señales analógicas (variación continua de un fenómeno físico). Este proceso se denomina **modulación**.
- **Cuando recibe la transmisión:** debe convertir la señal analógica en datos digitales. Este proceso se denomina **demodulación**.



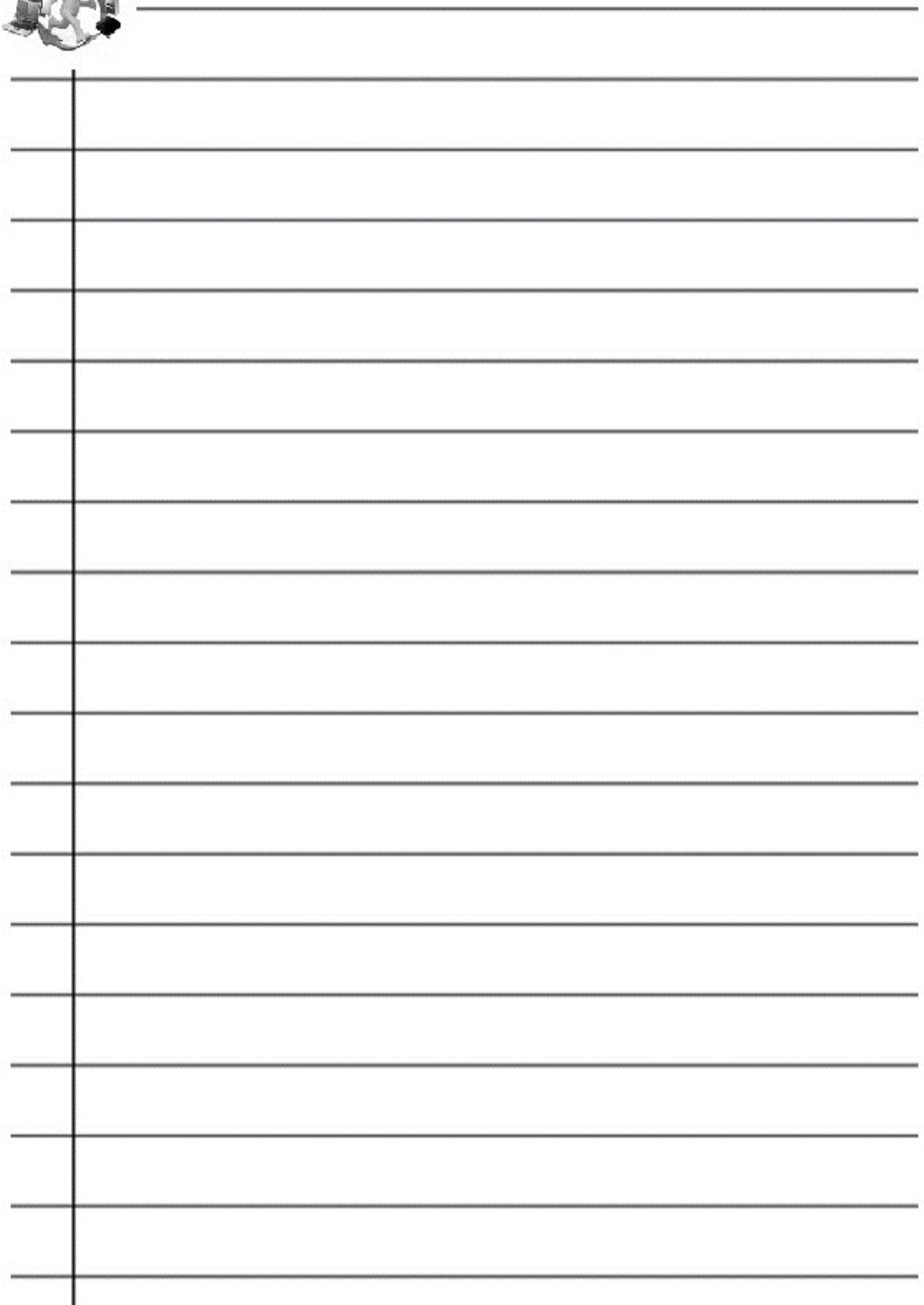
Fuente: <http://es.kioskea.net/contents/687-transmission-de-datos-la-conexion-physica>  
<http://html.rincondelvago.com/000529785.png>



## ACTIVIDADES

Respondan en la carpeta teniendo en cuenta la información anterior.

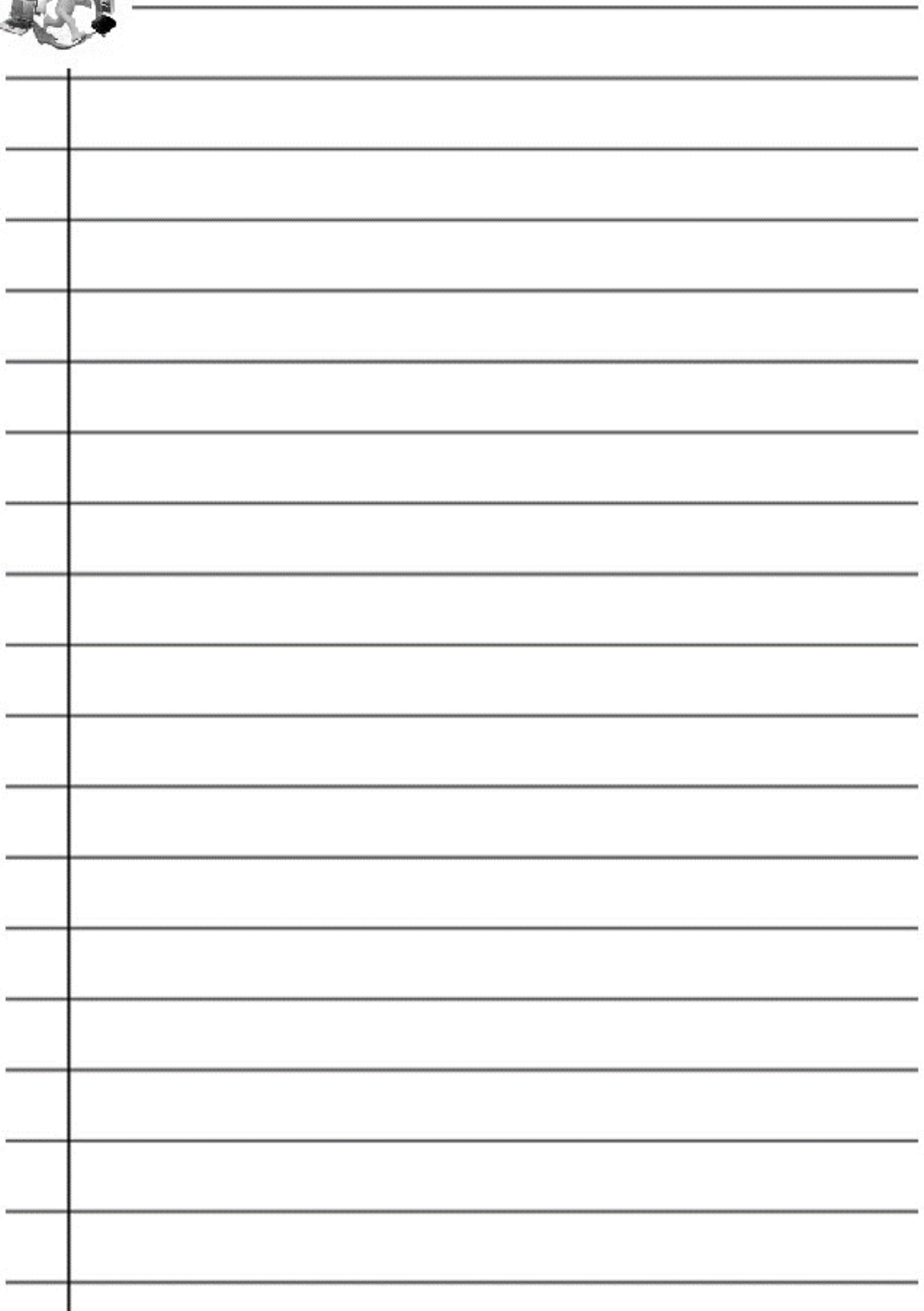
- ¿Qué es la teleinformática?
- ¿Qué son las redes informáticas?
- ¿Qué es un módem? ¿Cómo funciona? **Expliquen**
- ¿A qué se denomina modulación y demodulación?

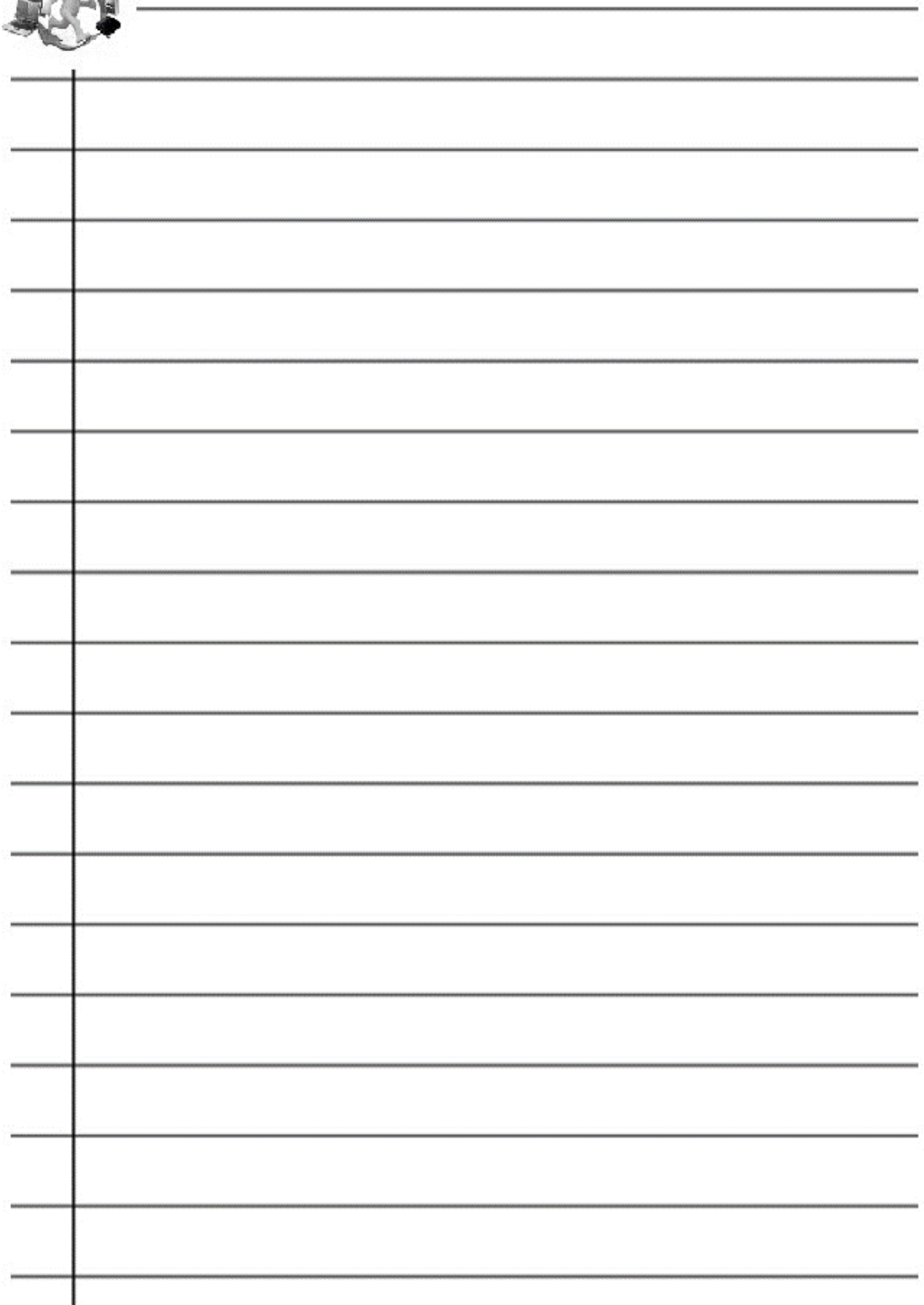


- 1- Realiza la actividad propuesta en la página de la materia. Responde las preguntas en este cuadernillo utilizando el book que encontrarás.

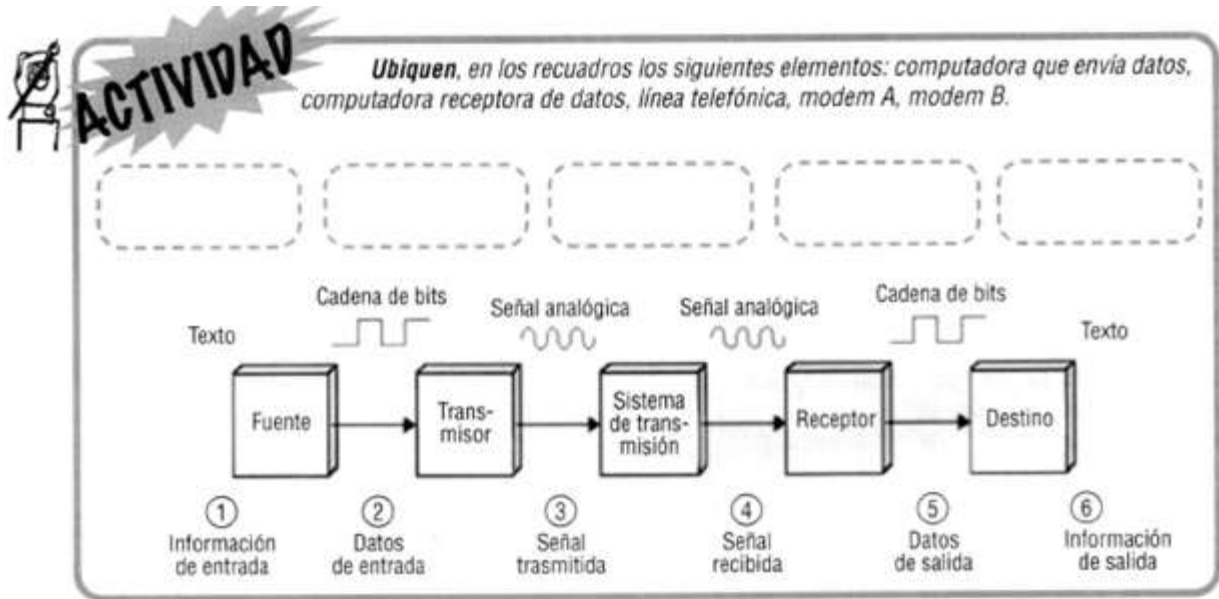


A series of horizontal lines for writing, with a vertical line on the left side.

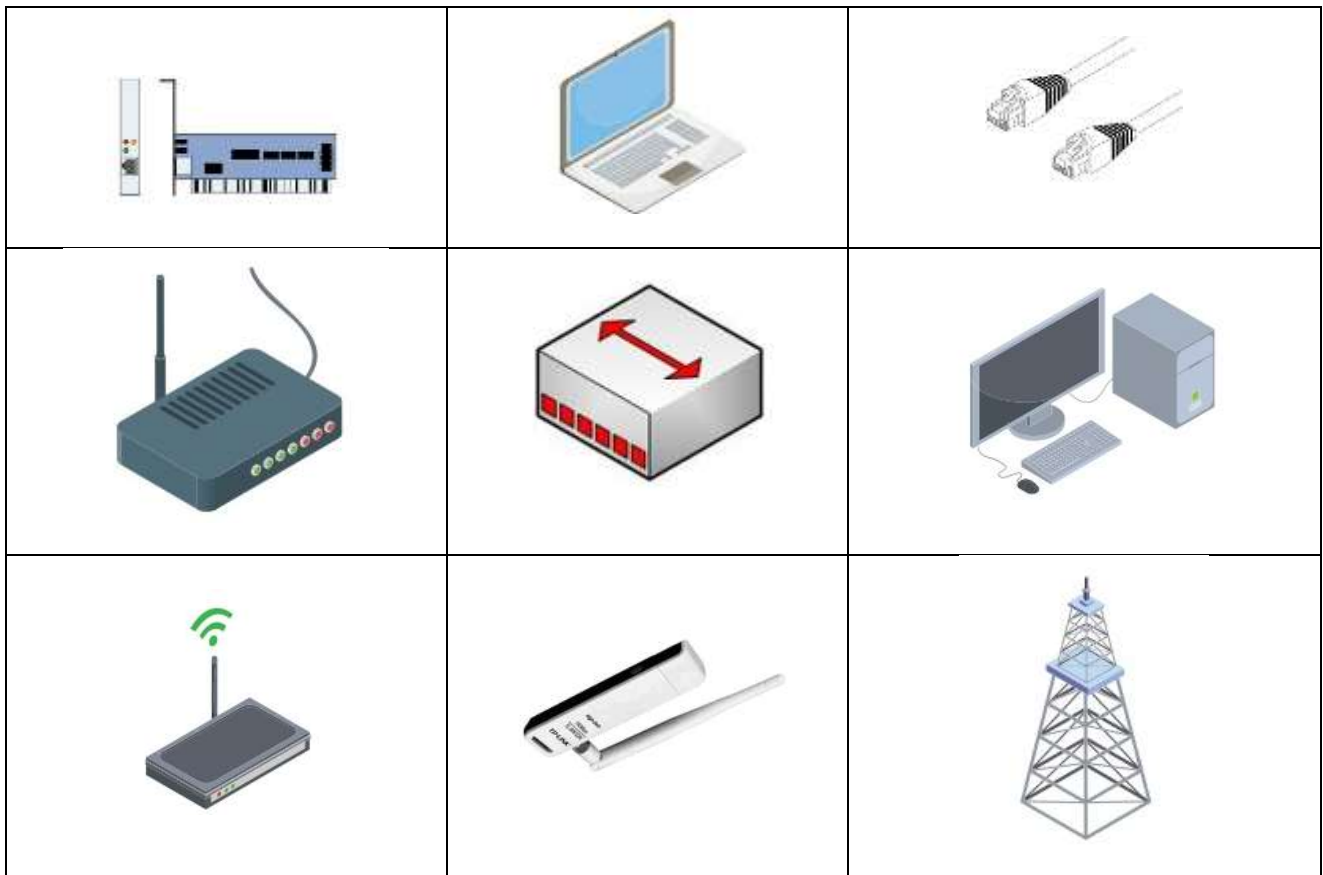




#### Actividad 4.2



#### Actividad 4.3





1. Realizar los gráficos de la red de tu hogar teniendo en cuenta el ejemplo que viste en clase.



A large grid of horizontal lines for drawing a network diagram. The grid consists of 18 horizontal lines, with a vertical line on the left side, creating a series of columns for drawing.

**PROBLEMAS PARA REALIZAR EN CLASE.**

***Recuerda!!***

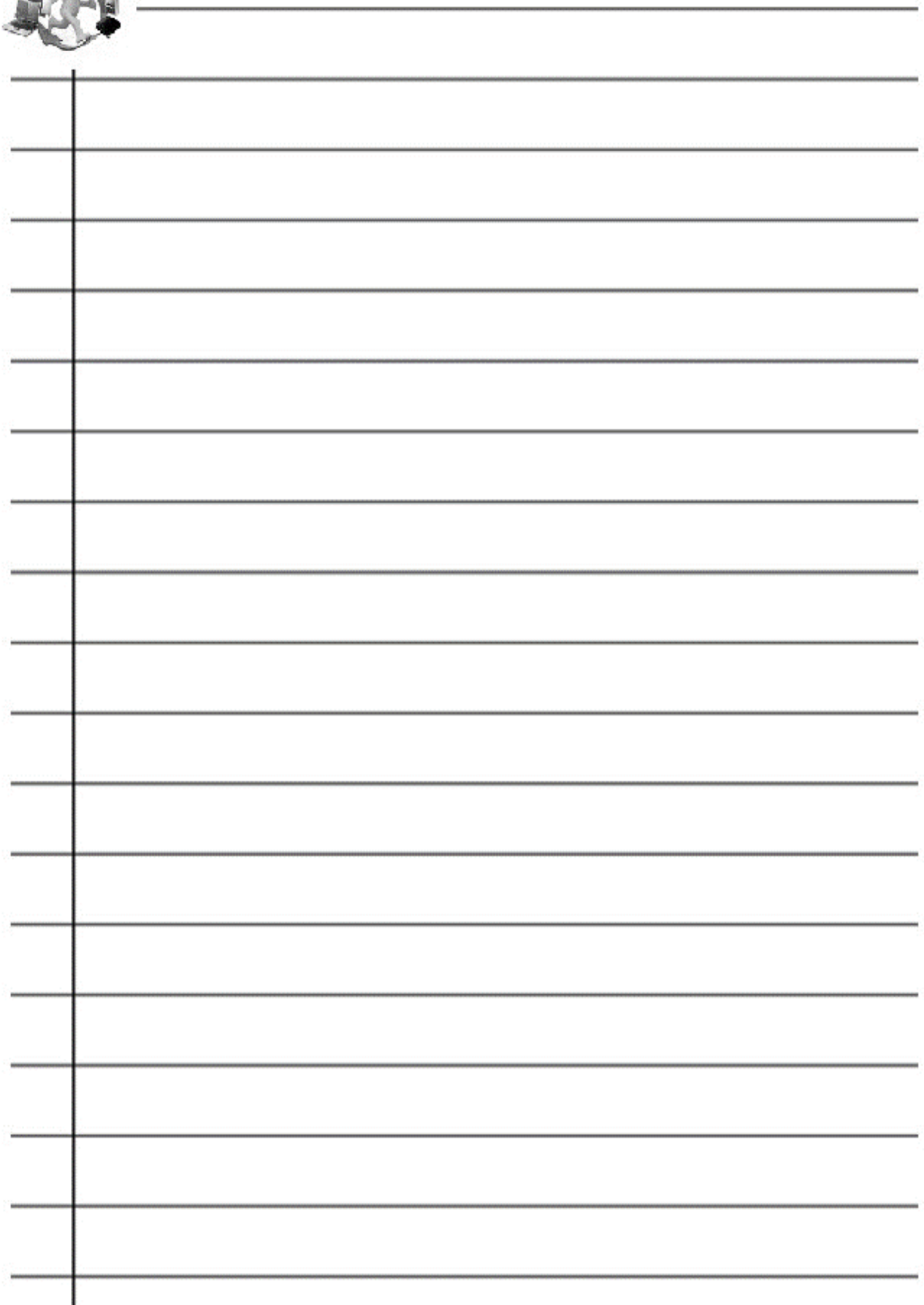
***“Lee con atención el problema, identifica los lugares físicos  
y luego los dispositivos que hay en cada uno de ellos y como se conectan entre ellos...”***

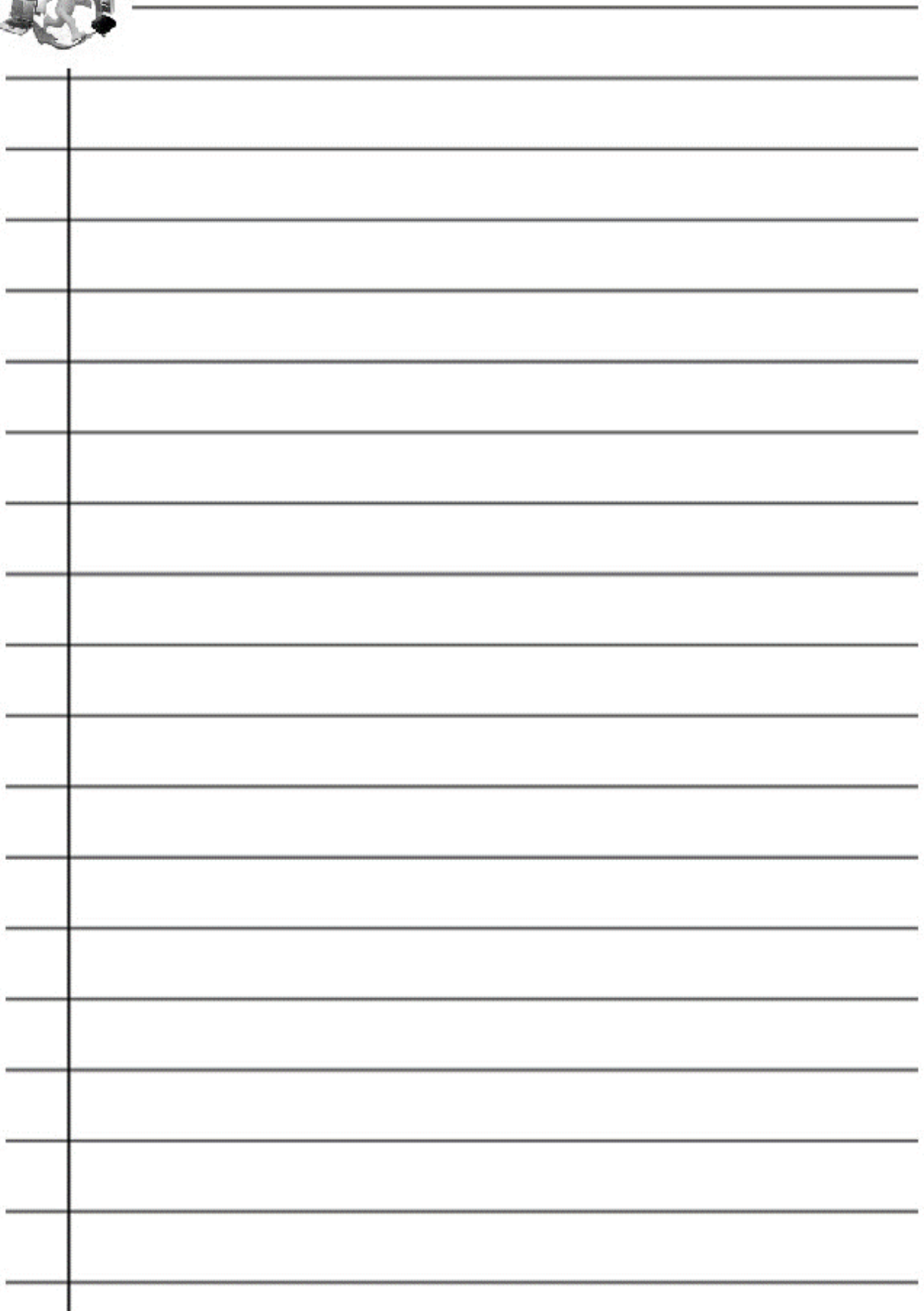
Realizar los gráficos de las redes que detallan en cada problema:

1. La secretaría de la escuela cuenta con 3 pc conectadas a la red mediante un hub que está conectado a otro que localizado en la sala de informática, donde se encuentra la conexión a Internet.
2. La familia Sanchez posee una pc en el escritorio donde esta la conexión al servicio de banda ancha con WIFI, una notebook en la habitación principal, una consola de juegos y una cámara de seguridad en el patio.
3. Red Sport tiene una sucursal en el centro y su casa central en Aristóbulo. Cada lugar cuenta con 3 pc para facturar con impresora que son administrados por un servidor que se encuentra en la central.

**PROBLEMAS PARA RESOLVER INDIVIDUALMENTE.**

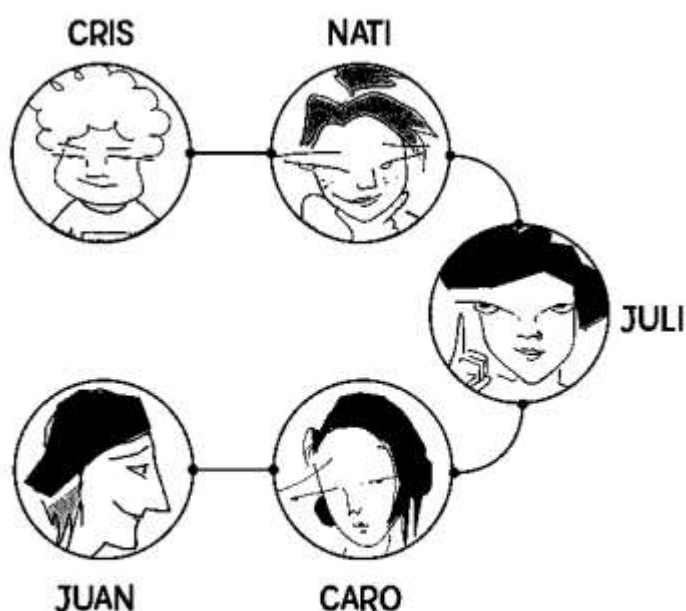
1. El Supermercado “Los Hermanos” cuenta con 4 cajas para atención al público que están conectadas con un servidor que les provee la base de datos de precios y publicidad. Gigared solo les administra un modem.
2. La Fábrica OpenCandi opera en Sauce Viejo con 3 máquinas que están conectadas a un servidor general que está en la planta; este servidor se comunica remotamente con las oficinas de la empresa que se encuentran en Santa Fe, donde además del servidor principal hay 5 pc para uso administrativo con una impresora que esta en red y 2 pc que se utilizan para la preparación de pedidos.



# ACTIVIDAD

En el siguiente esquema cada persona representa el **router** de una red y cada línea una conexión física (ya sea por cable o inalámbrica). Lo que queremos determinar son las tablas de ruteo de cada persona (router). Para determinar la distancia de un punto a otro se suelen utilizar distintos criterios: cantidad de pasos o saltos, ancho de banda, distribución de carga, etc. Por simplicidad, deberán utilizar como distancia la menor **cantidad de saltos** para ir de un punto a otro.



EN GRUPOS DE 4 O 5 PERSONAS

1. Teniendo en cuenta la Imagen anterior, Juli le quiere mandar un mensaje a Juan. En grupos de 4 o 5 personas, completen las tablas de ruteo de cada persona.

TABLA DE CRIS 			TABLA DE NATI 			TABLA DE JULI 		
LLEGAR A	EMPEZAR POR	CANTIDAD DE SALTOS	LLEGAR A	EMPEZAR POR	CANTIDAD DE SALTOS	LLEGAR A	EMPEZAR POR	CANTIDAD DE SALTOS
Nati			Cris			Cris		
Juli			Juli			Nati		
Caro			Caro			Caro		
Juan			Juan			Juan		

TABLA DE CARO 			TABLA DE JUAN 		
LLEGAR A	EMPEZAR POR	CANTIDAD DE SALTOS	LLEGAR A	EMPEZAR POR	CANTIDAD DE SALTOS
Cris			Cris		
Nati			Nati		
Juli			Juli		
Juan			Caro		

- 1.** Elegir y listar los pasos que se deberían seguir para que se pueda enviar el mensaje desde Juli hasta Juan:



- 3.** Si cortamos la conexión entre Caro y Juan:

¿Cómo hace Juli para enviarle el mensaje a Juan?



---

---

---

¿Las tablas siguen siendo válidas? ¿Qué creen que habría que hacer?

---

---

---

# COMUNICACIÓN EN LA RED.



1- CMD: .....

.....

IPCONFIG: .....

.....

PING: .....

.....

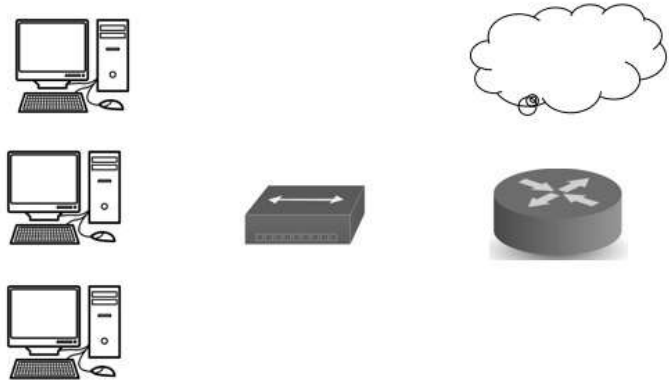
2- PING

.....
.....
.....

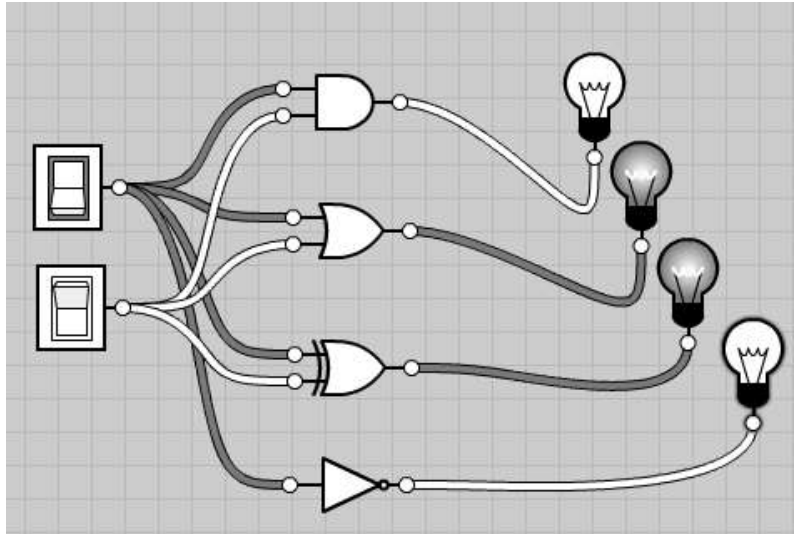
PING

.....
.....
.....

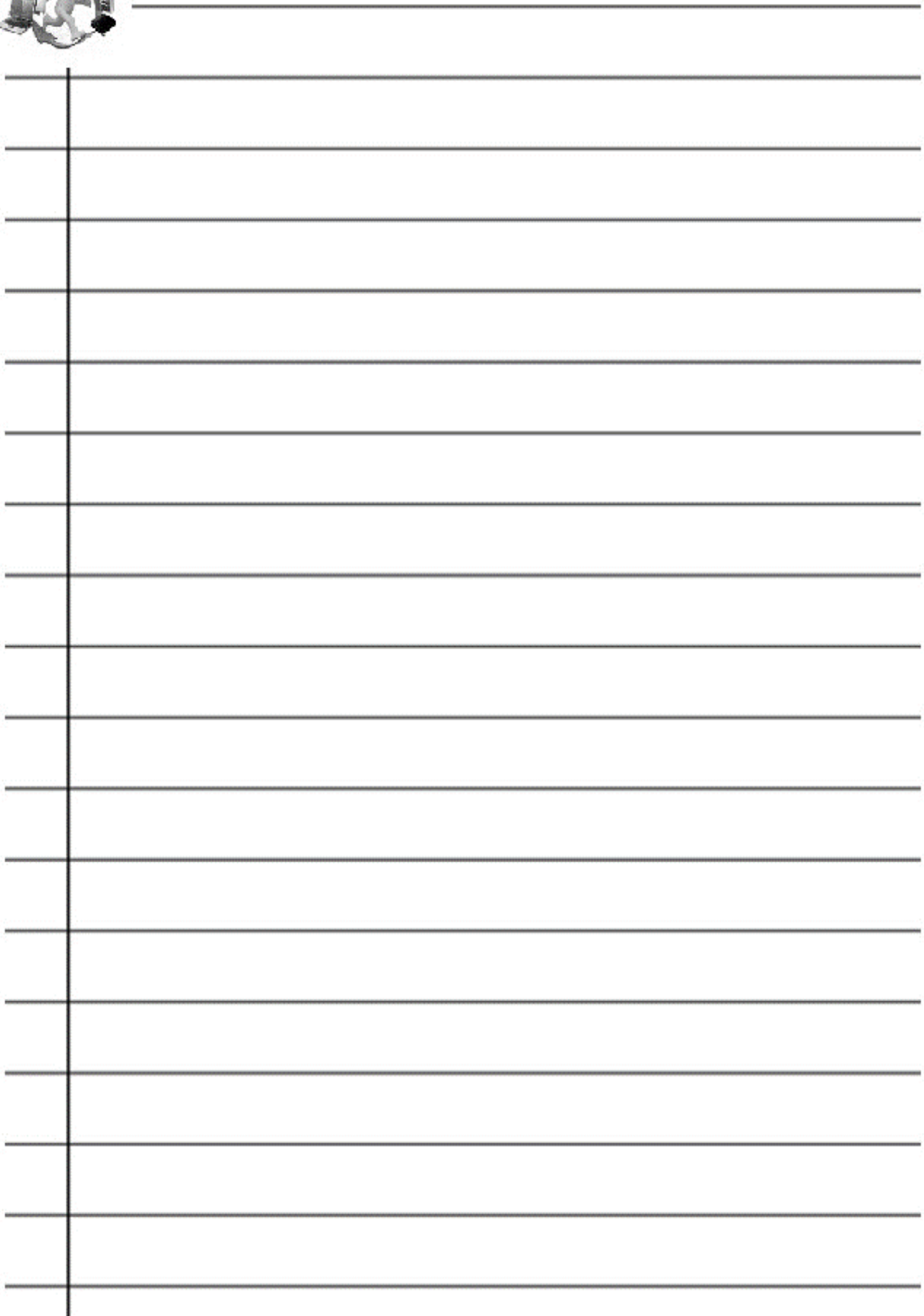
3-

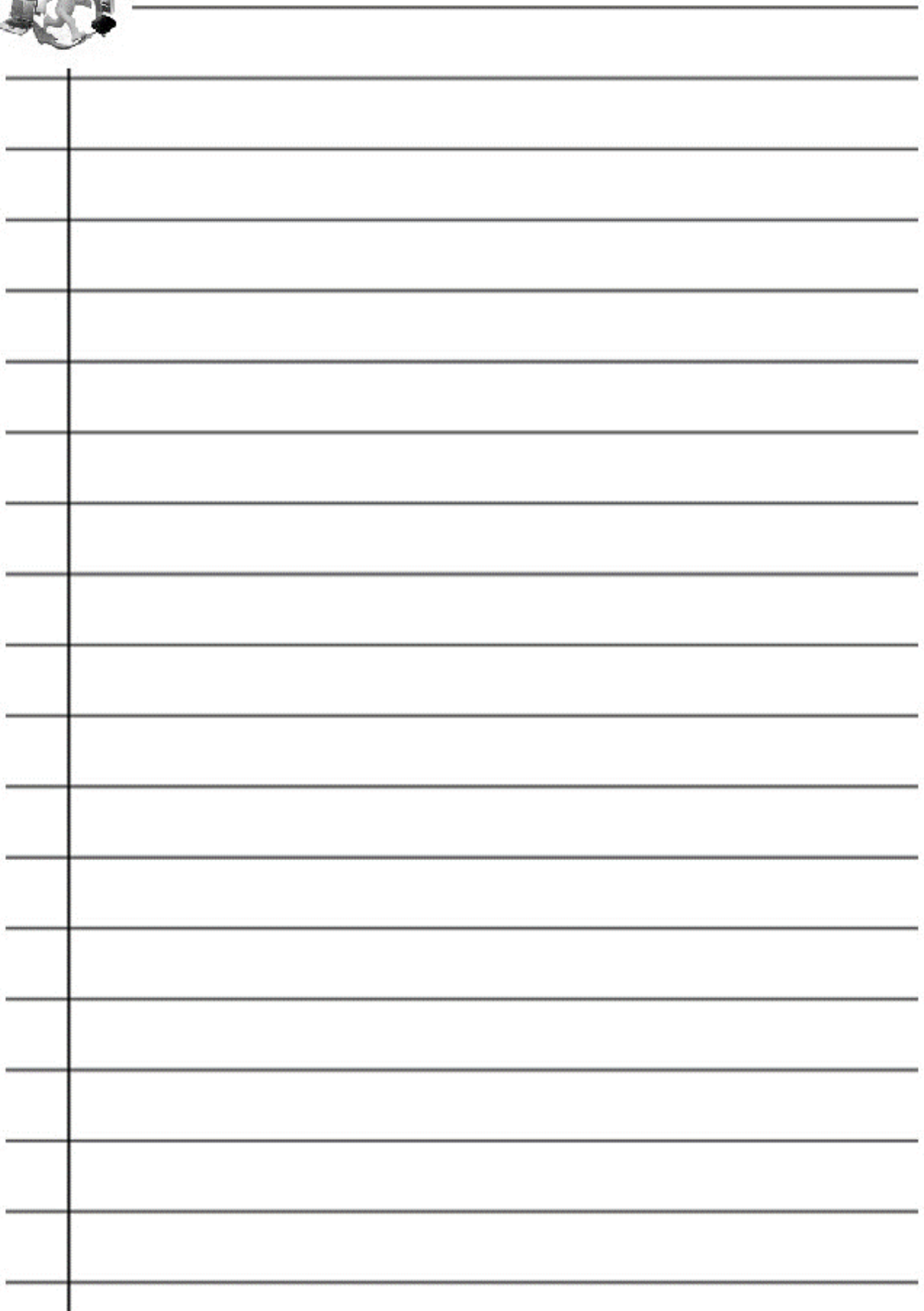


# 5 PUERTAS LÓGICAS






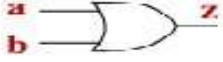






## Actividad 5.1

Completa la siguiente tabla de valores de las puertas lógicas.

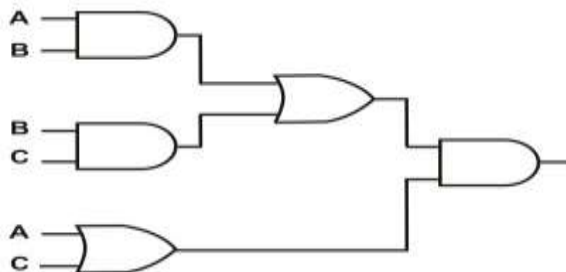
### FUNCIONES LÓGICAS BÁSICAS

	AND - Y	OR - O	NOT Inversor
<b>SÍMBOLO</b>			
<b>TABLA DE VERDAD</b>			
<b>EQUIVALENTE EN CONTACTOS</b>			
<b>AXIOMA</b>			

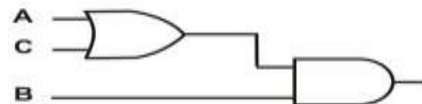
## Actividad 5.2

1) ¿Cuáles son las operaciones de las siguientes gráficas?

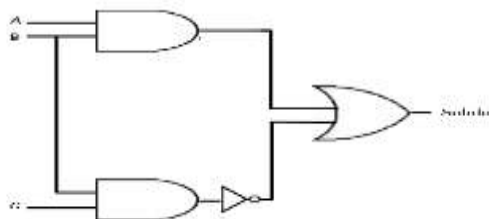
1.1)



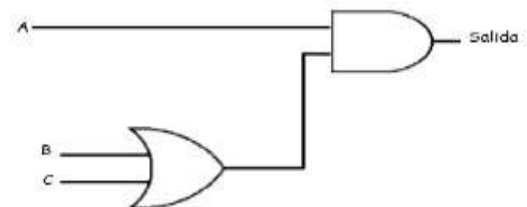
1.2)



1.3)



1.4)



2) Completa las siguientes tablas de la verdad con su salida.

a)  $S = A + (A \cdot B)$

A	B	S
0		
	1	

b)  $S = C \cdot (C + D)$

C	D	S
	0	
	1	

c)  $S = (A + B) + C$

A	B	C	S
0	0		
0		1	
	1		
1			
	0		
	1		

d)  $S = F \cdot (G \cdot H)$

F	G	H	S

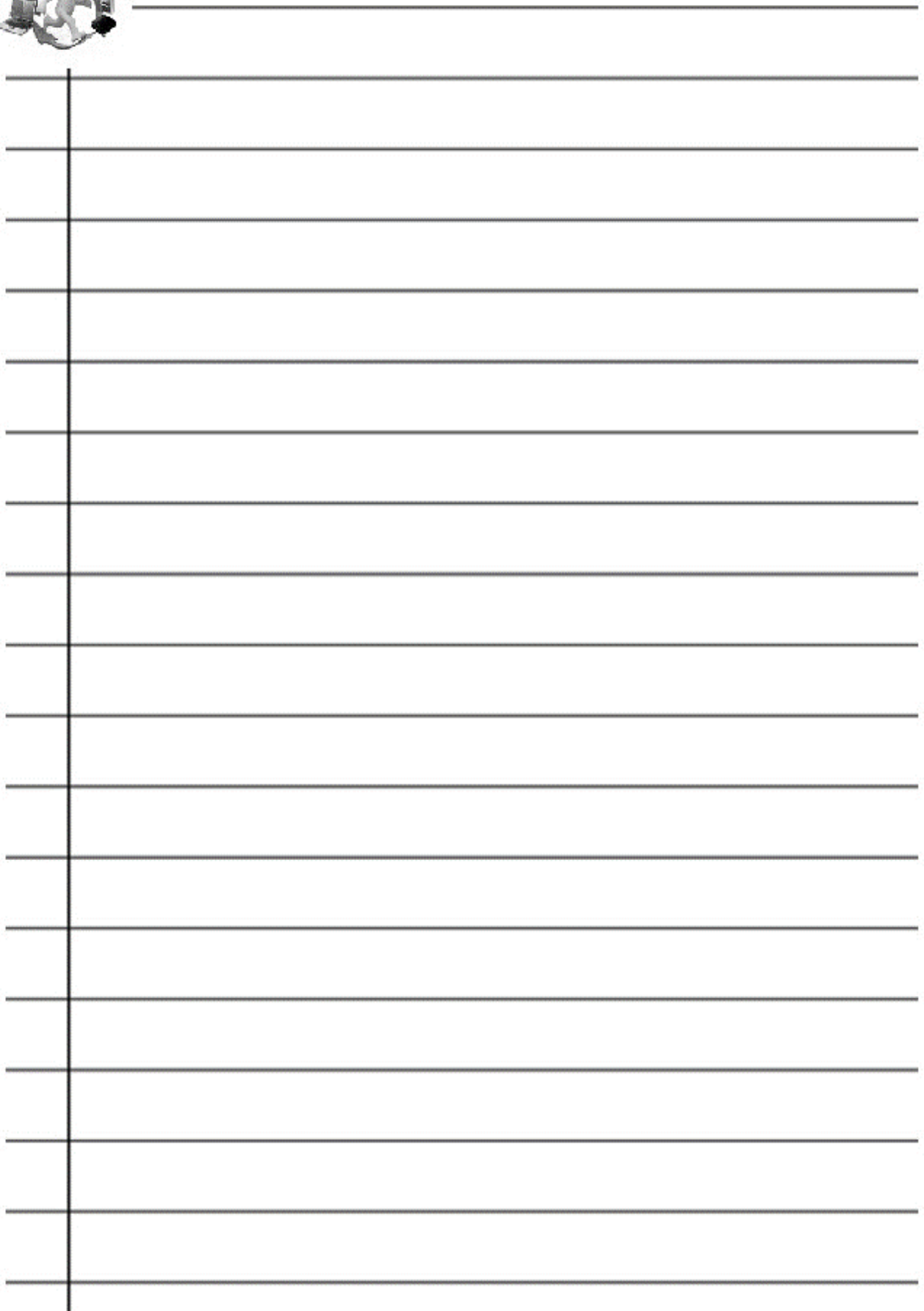
3) Grafica las siguientes operaciones de puertas lógicas.

a.  $F = (A \cdot B) + (B \cdot C)$

b.  $F = B + (A \cdot C) + C$

c.  $S = (A + B) \cdot (A + C) \cdot D$

d.  $S = (V + W + X) \cdot Y \cdot (V + X)$

**Problemas de puertas lógicas.**

1. En la casa de la familia Rodríguez se quiere instalar una luz en el patio trasero que se enciende con un interruptor, cuando un sensor se acciona por la presencia de movimientos extraños si es de noche.
2. El ascenso de la torre “EL MIRADOR” solo funciona cuando se oprime un botón del tablero. Cuando el sensor de sobrepeso indica que el peso de las personas dentro del mismo es el correcto (MAX 250 Kg.) y el sensor de la puerta indica “puerta cerrada” arranca el ascensor.
3. Un sistema de aire acondicionado se pondrá en marcha automáticamente cuando un sensor detecte que la temperatura es mayor que 25°C, a no ser que el interruptor general esté apagado.
4. En una oficina queremos poner un punto de luz que se pueda accionar mediante un interruptor. Para ahorrar energía se incorporarán dos sensores que detectan la intensidad de luz que entra por cada una de las dos ventanas del local, de modo que si la luz es suficiente (entra por las dos ventanas) no se encenderá la bombilla.

Para cada enunciado:

- ¿Cuántas puertas lógicas se necesitarán para resolver el problema?
- Describe los valores posibles para cada puerta utilizada.
- Tabla de verdad.