



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Facultad de Informática Culiacán

Introducción a la Informática

Instructor:

Dr. Roberto Bernal Guadiana



Roberto.bernal@info.uas.edu.mx





Acerca de este material

Este material forma parte del acervo de la Academia de Programación y Sistemas de la Facultad de Informática Culiacán UAS.

<https://fic.uas.edu.mx/>



- Un día como hoy despiertas y....
¡Todas las computadoras del mundo han dejado de funcionar!

¿Podrías realizar tus actividades normalmente?

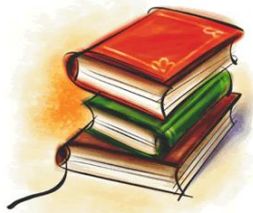
Empleos y Ciencias de la Computación

- Industria
 - Industria de Ciencias de la Computación
 - Otros (Sistemas de Información)
- Administración
- Investigación y Desarrollo

Mundo Digital

- Beneficios del cambio de paradigma, de analógico a digital?

Disasociar contenido del soporte : digitalizar/“binarizar”

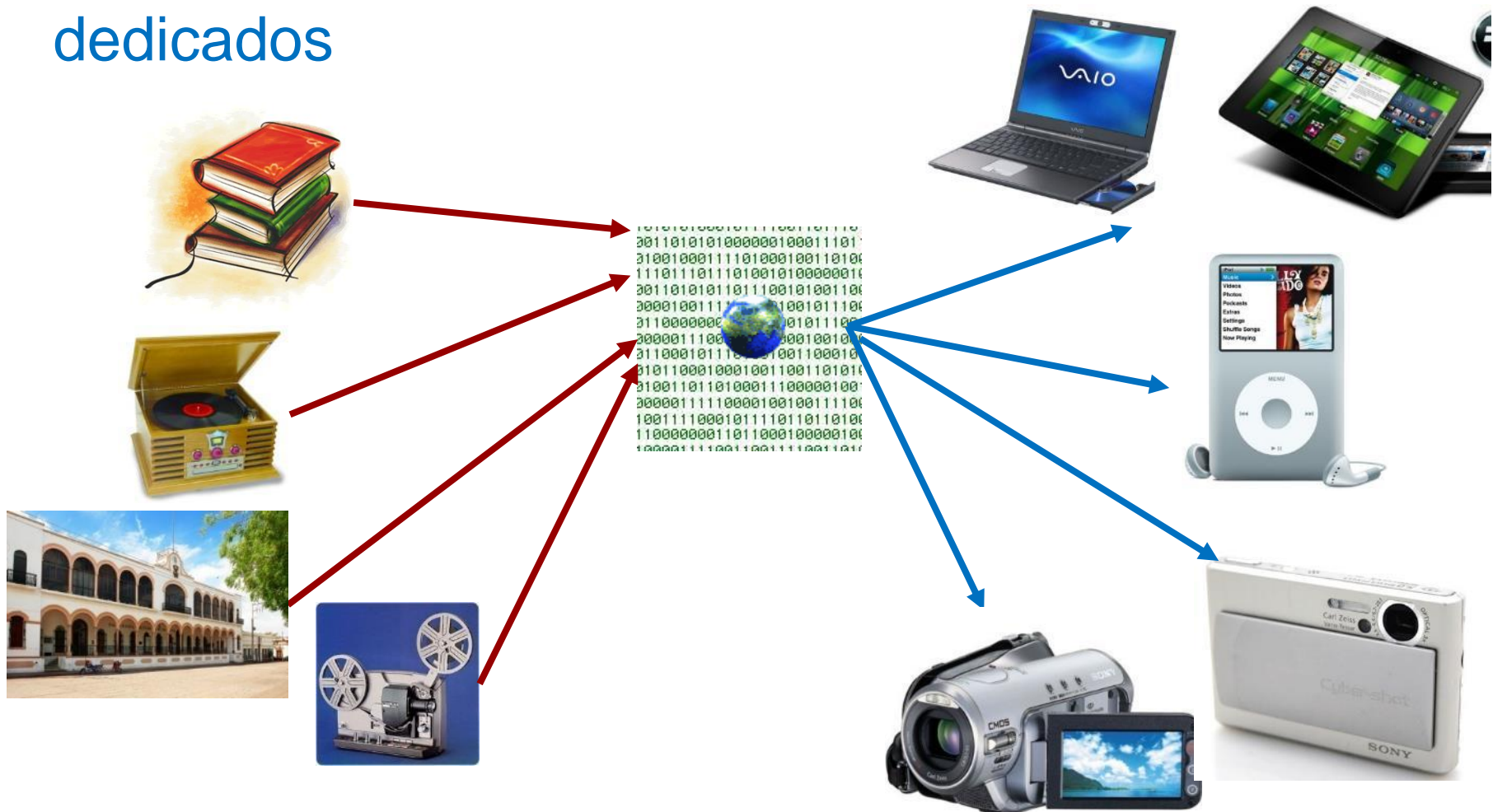


```
101010001011100110110  
001101010100000100011101  
3100100011110100010011010  
111011101110100101000001  
0011010101101110010100110  
000010011111100101110  
3110000000000101011100  
00000111000000010010010  
0110001011100011001100010  
0101100010001001100110101  
0100110110100011100000100  
0000011111000010010011110  
1001111000101111011011010  
1100000001101100010000010  
1000011100010001110011011
```

Contenidos se
convierten en
cadenas binarias de
0/1

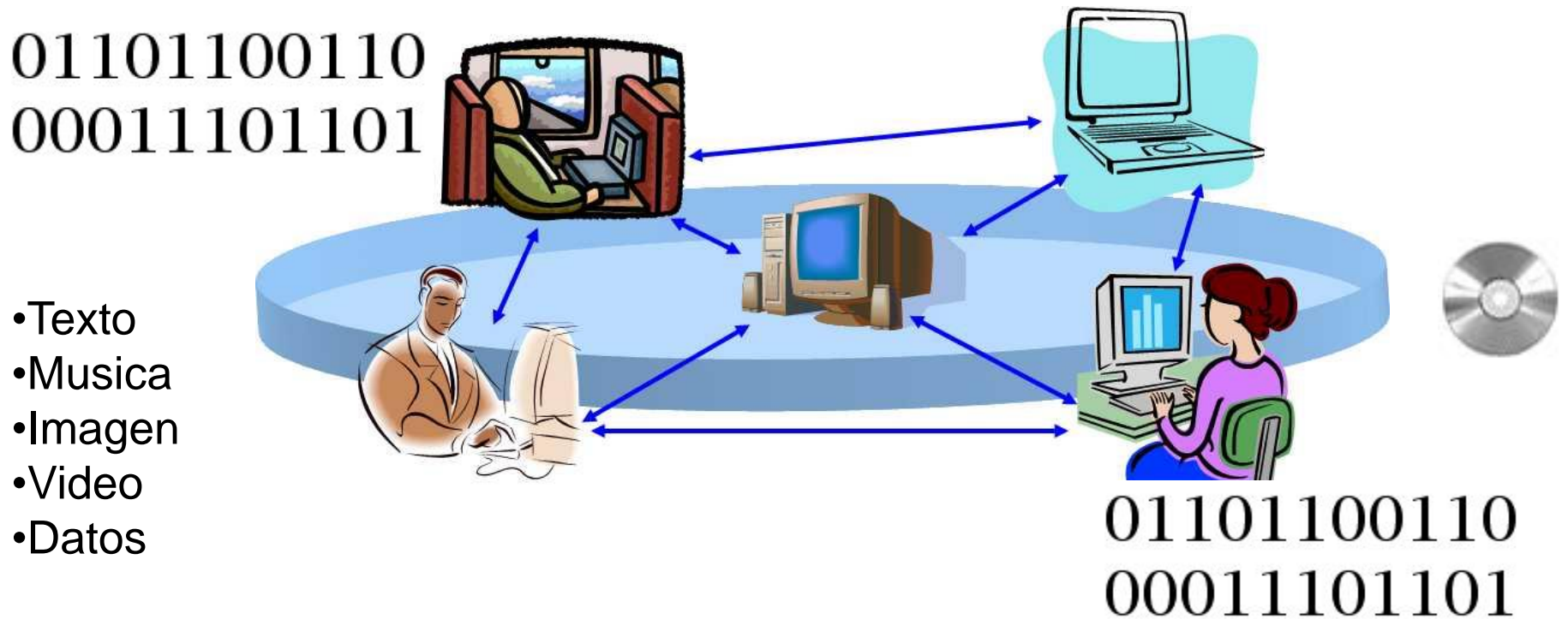
Mundo Digital

- **Reproductor Universal** (machine) y dispositivos dedicados



Mundo Digital

- Copiar, comprimir, transmitir, almacenar, etc



Pregunta: ¿Qué es la **información (digital)?**



Mundo Digital: Por qué 0/1 bits?

- Información necesita ser contada....

Sistemas de numeración Unarios:

8

— T F F 正

Sistemas de Numeración Binarios

0	0	0	→	0000
		1	→	0001
	1	0	→	0010
		1	→	0011
1	0	0	→	0100
		1	→	0101
	1	0	→	0110
		1	→	0111
1	0	0	→	1000
		1	→	1001
		0	→	1010
		1	→	1011
	1	0	→	1100
		1	→	1101
		0	→	1110
		1	→	1111

4 bits
para contar
de
0 a 15

Decimal:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Binary:	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

Linear number of bits for counting vs Logarithmic number of bits for counting

Mundo Digital - Computación

Computación Ubicua= computación en todas partes

Digital = **Binario** + **Cálculos**



← Nuevas características



Ejemplo:
**Fotografía digital
(computarizada)**

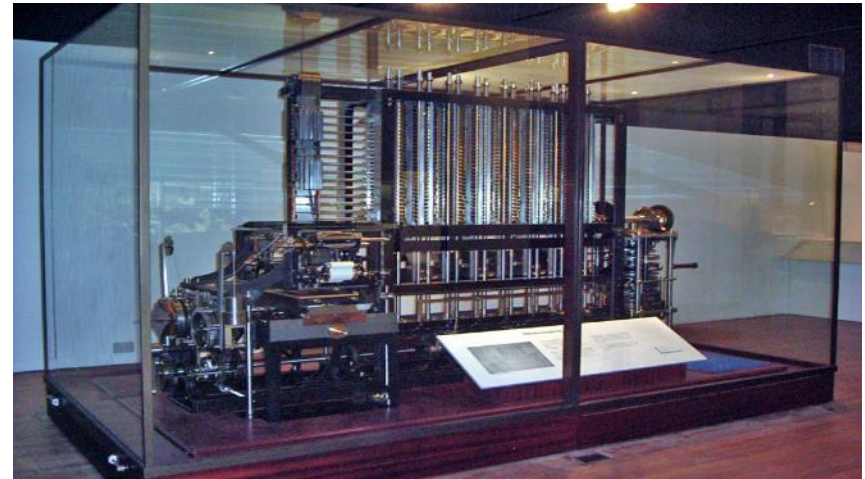
Mundo Digital

- CS **no es** programación de PCs

Computers

=

computing machineries



Difference engine of Charles Babbage
(conceived in 1822 on paper, built much later on)



Computing is a principle of reality (and science)

Watson and Crick 1951 (DNA double helix heredity)

Computación en el siglo XXI es la Ciencia de la Integración



INFORMATIQUE=INFORmation + autoMATIQUE

Información=conj de datos, entrada (secuencias binarias 0/1)

Automatico= Receta *General* que funciona *cualquier* entrada

= **ALGORITHM**

Al-Khwarizmi: Scholar of scientifically flourishing Bagdad:

- Algorithmi (latinization) -> Algorithm
- Al jabr -> Algebra



Al-Khwarizmi (790 - 840)



A page from the Kitab al-jabr wa'l-muqabala. (Esposito, J. L., editor, Oxford History of Islam, Oxford University Press, Oxford, 1999)

Proveer una manera de solución genérica para resolver una ecuación cuadrática

$$a x^2 + b x + c = 0$$

a: b: c:

The solutions are:

x_1 : + i
 x_2 : - i



<http://www.akiti.ca/Quad2Deg.html>

Computación en el Siglo XXI

- Computadoras (y cómputo) son **omnipresentes**
-> **Computación Ubicua** (Mark Weiser)

Computadoras son abundantes y versátiles:



(Diversos dispositivos, no solo PCs)

- Computación **impacta** a todas las ciencias:

Ciencias Computacionales

Eg., Biología -> Sistemas Biológicos

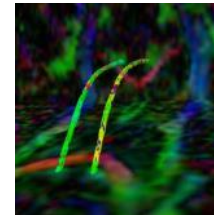
(simulación-predicción-experimentos en laboratorio)



- La ciencia de computar es Ciencias de la Computación (CS):

Profundas cuestiones teóricas e **importantes** tecnologías

(ej., imágenes médicas como DT-MRI, economía)



Computación es (también) para mentes creativas

Not only the hardcore mathematical problems to solve, but also innovation by unleashing the power of digital calculus for soft problems:



Human Computer Interactions (HCI), design

Example: computational photography project (2004)

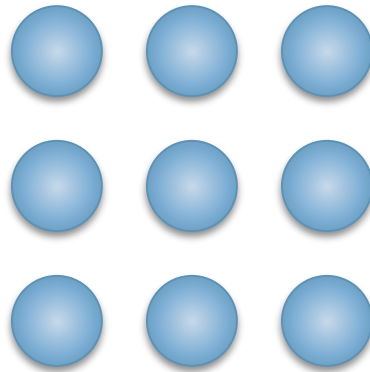
Non-photorealistic camera (NPR)



NPR Camera



Un juego...



- En esta cuadrícula de 3 x 3, sin despegar el lápiz, y sin devolverte por encima de una línea ya dibujada.
- Con sólo 4 líneas rectas ¿Cómo puedes unir todos (9) puntos?