

LA UNIDAD ARITMETICA LOGICA (ALU)

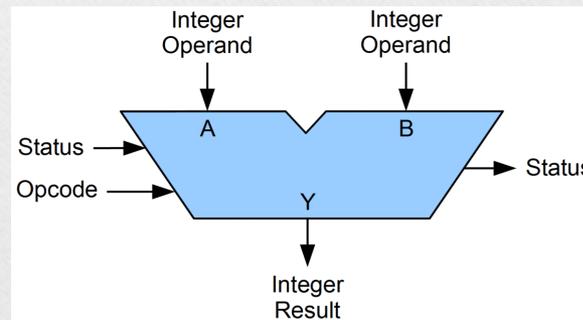
PRESENTADO POR:

JHOJAN EDUARDO SANDOVAL RAMIREZ

TECNOLOGIA EN DESARROLLO DE
SOFTWARE

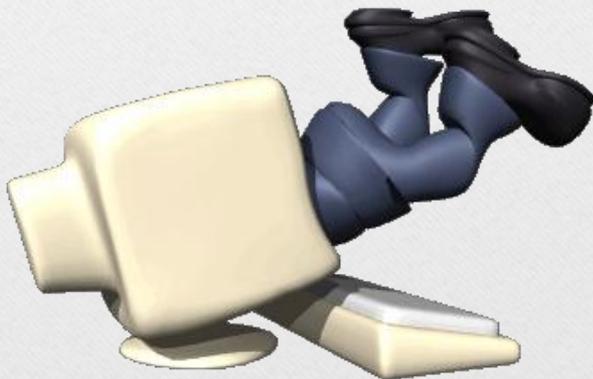
QUE ES LA ALU?

- **ALU** (siglas en inglés de *Arithmetic logic unit*), es un circuito digital que calcula operaciones aritméticas (como suma, resta, multiplicación, etc) y operaciones lógicas (si, y, o, no), entre dos números, son dispositivos muy versátiles que pueden programarse para llevar a cabo una gran variedad de operaciones aritméticas y lógicas entre dos palabras binarias.



JOHN VON NEUMANN

- El matemático John Von Neumann propuso el concepto de la ALU en 1945, cuando escribió un informe sobre las fundaciones para un nuevo computador llamado EDVAC (Computador Automático Variable Discreto Electrónico)



OPERACIONES SIMPLES

- > Operaciones aritméticas de números enteros:

- Adición :

$$8 = 1 + 5 + 2$$

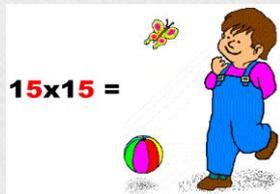
© BasileMorin.com

- Sustracción:

$$5 - 2 = 3$$



- Multiplicación:



- División:



OPERACIONES SIMPLES

- > Las operaciones lógicas realizan la operación sobre cada uno de los bits del operando o de los operando



OPERACIONES SIMPLES

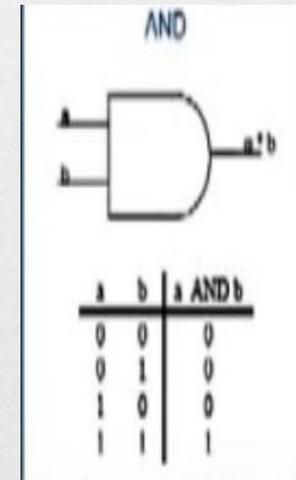
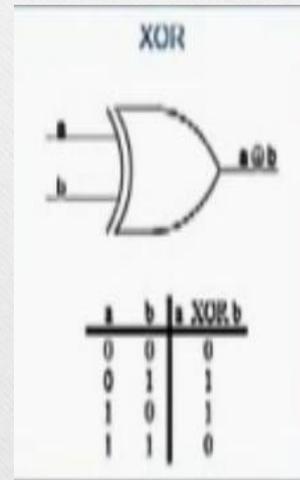
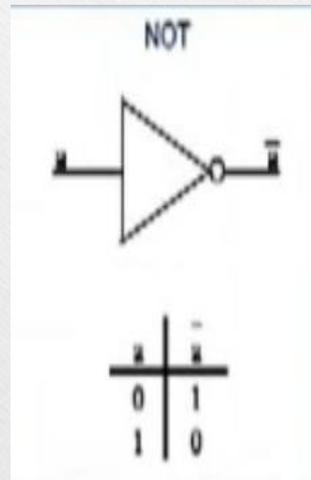
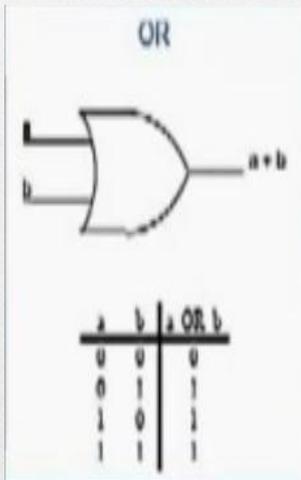
- > Operaciones lógicas de bits:

- OR

NOT

XOR

AND

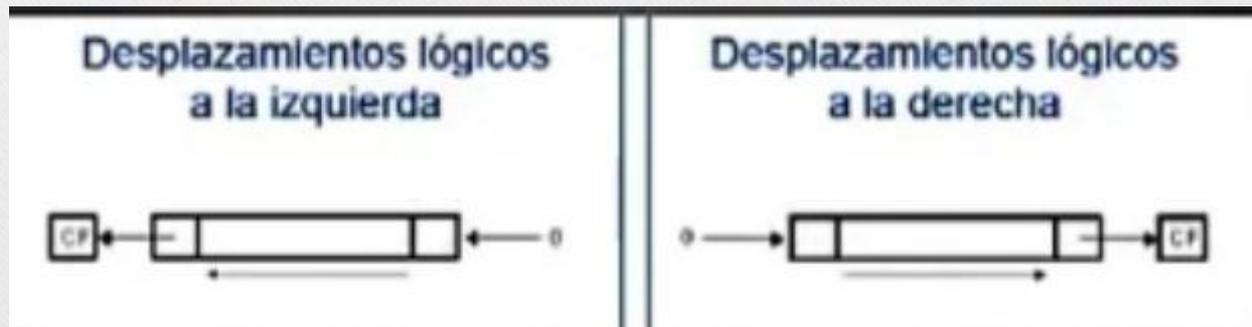


OPERACIONES DE DESPLAZAMIENTO DE BITS

- Desplazan o rotan una palabra en un numero especifico de bits hacia la izquierda o la derecha, con o sin extensión de signo. Los desplazamientos pueden ser interpretados como multiplicaciones o divisiones por 2

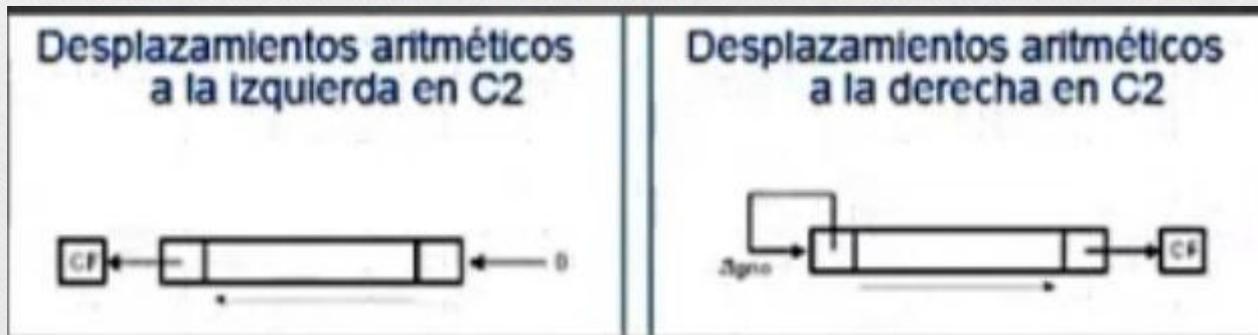
DESPLAZAMIENTO LOGICO

- Independientemente del sistema de representación de los operandos se introducen ceros por la derecha o por la izquierda, según se trate de un desplazamiento a la izquierda o a la derecha respectivamente.
- El bit o los bits que salen suelen copiarse en el indicador de acarreo(el ultimo que ha salido es el que queda)



DESPLAZAMIENTOS ARITMETICOS

- Equivalen a multiplicaciones y divisiones por 2, según sea hacia la izquierda o a la derecha, respectivamente.
- El sistema de representación de los operandos debe tenerse en cuenta si los operadores tienen signo
- El Bit o los Bits que salen suelen copiarse en el indicador de acarreo(el ultimo que ha salido es el que queda)



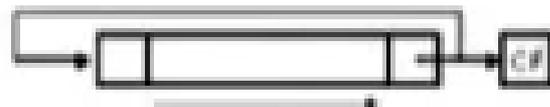
DESPLAZAMIENTO CIRCULARES

- Los BIT que salen por un extremo entran por el otro.
- El Bit o los BITS que salen suelen copiarse en el indicador de acarreo(el ultimo que ha salido es el que se queda)

Desplazamiento concatenado a la izquierda

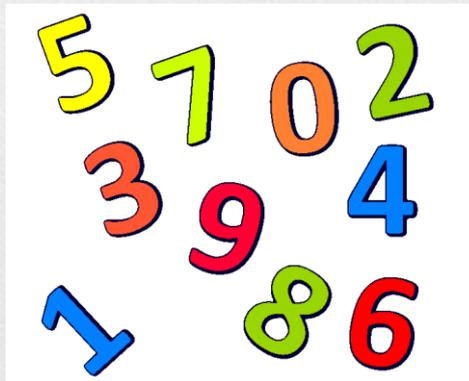


Desplazamiento concatenado a la derecha



SISTEMAS NUMERICOS

- Una ALU debe procesar números usando el mismo formato que el resto del circuito digital.
- La ALU para cada uno de estos sistemas numéricos mostraban diferentes diseños



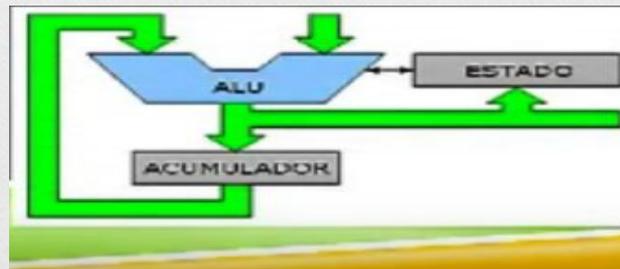
¿De que se compone la ALU?

- Se compone de:
 - > Circuito operacional
 - > Registros de entrada
 - > Registro de acumulador
 - > Registro de estados
 - > Conjunto de registros que hacen posible la realización de cada una de las operaciones



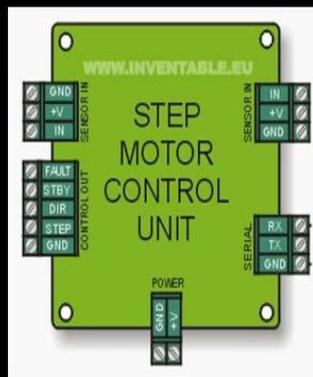
ENTRADAS Y SALIDAS

- Las entradas a la ALU son los datos en los que se harán las operaciones(llamados operandos) y un código desde la unidad de control indicando que operación realizar. Su salida es el resultado del computo de la operación.
- En muchos diseños la ALU también toma o genera como entradas o salidas un conjunto de códigos de condición desde o hacia un registro de estado. Estos códigos son usados para indicar casos como acarreo entrante o saliente, overflow, división por cero, etc.



VIDEO - EXPOSICIÓN

Unidad Aritmético Lógica



Nombres: Luis Dugarte y Daniel Angulo
Materia: Organización del Computador
Carrera: Ingeniería de Sistemas
Institución: IUPSM Extensión Mérida

