

Capítulo 0

Ingrid Rovelo Wegener

Grandes temas del curso

- I. Traductores de bajo nivel
- II. Traductores de alto nivel
- III. Sistemas Operativos
- IV. Herramientas de Configuración, arranque y operación de los sistemas de cómputo

Ingrid Rovelo Wegener © IRW 2004

2

Objetivo del Capítulo 0

- I. Tener una visión de lo que se verá en materia de Programación de sistemas.
- II. Conocer el contexto de los grandes temas a tratar en el curso; es decir, la relación con los componentes y el ciclo de vida de los sistemas.
- III. Repaso de conceptos e introducción

Ingrid Rovelo Wegener © IRW 2004

3

Contenido

- I. Capítulo 0
Contexto en general:
 - Concepto de Sistema
 - Componentes de un sistema de Computación.
 - Los niveles y la visión abstracta del sistema
 - Panorama de Programación de Sistemas
 - Conceptos Relacionados
 - Entorno (ambiente) de programación.

Ingrid Rovelo Wegener © IRW 2004

4

Sistema

Un conjunto de elementos interrelacionados y que están destinados a cumplir con un objetivo total y con los objetivos parciales de cada uno de sus elementos.

En programación, un conjunto de programas que se interrelacionan a fin de conseguir un objetivo.

Un sistema resuelve un conjunto de problemas o apunta a resolver una serie de problemas individuales.

Ingrid Rovelo Wegener © IRW 2004

5

Descripción de una computadora

> Una computadora es un sistema complejo organizado como una jerarquía de subsistemas interrelacionados.

> De cada nivel interesa estudiar:

- > El funcionamiento
- > La estructura.

Ingrid Rovelo Wegener © IRW 2004

6

Función de una computadora

- > Procesar datos ->Cálculos
- > Almacenar datos ->Bases de datos.
- > Transferir datos ->Comunicaciones.

Entonces:

- > Una calculadora.
 - > Un teléfono
 - > Un radio cassette
- ¿Son computadoras?



Organización y operación de una computadora

- “Conjunto integrado de algoritmos y estructuras de datos capaz de almacenar y ejecutar programas”
- ★ A partir de la definición de una computadora siempre es posible construir la computadora en hardware.

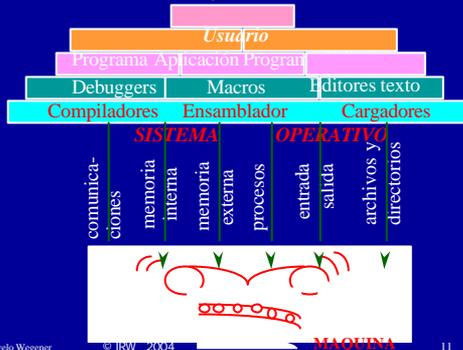
Componentes de un sistema de computación

- Usuarios
 - Aplicaciones
 - Sistema Operativo
 - Hardware
- Software

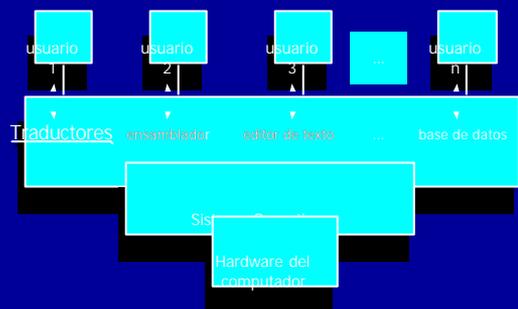
Visión abstracta del sistema

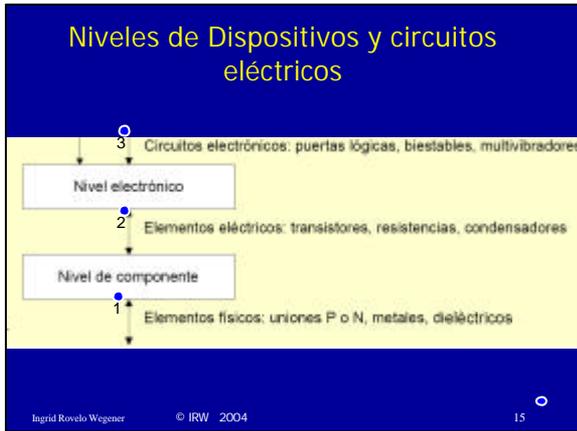
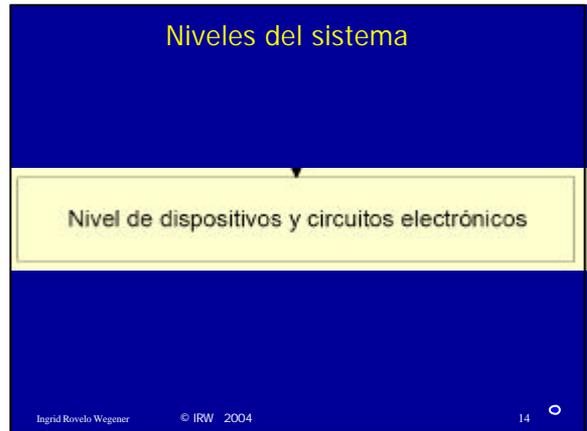
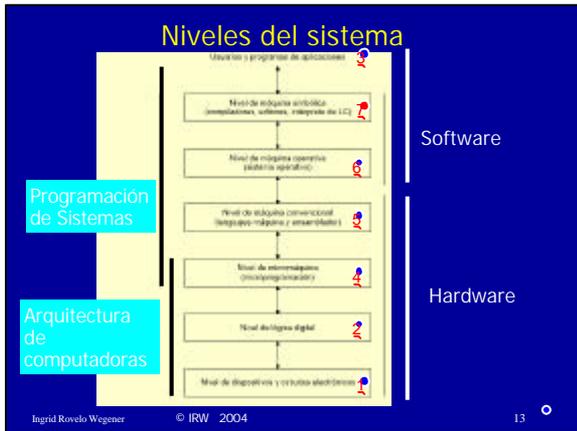


Relación usuario, sistema operativo y hardware de la máquina



Visión abstracta del sistema





Tecnología básica: CMOS

CMOS: Semiconductor de Oxido de Metal Complementario :

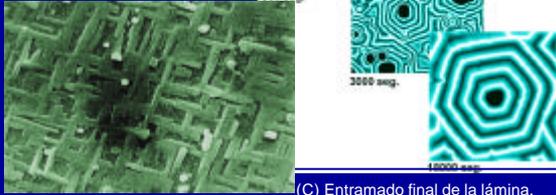
- Transistores NMOS (Tipo-N Semiconductor de Oxido de Metal). → Voltaje bajo.
- Transistores PMOS (Tipo-P- Semiconductor de Oxido de Metal). → Voltaje Alto.

© IRW 2004 16



Elementos Físicos: metales dieléctricos

Evolución en el tiempo de depósito de la morfología superficial de láminas texturadas [001] de ZnO crecidas sobre (100)InP por Ablación Láser. 500x500 nm



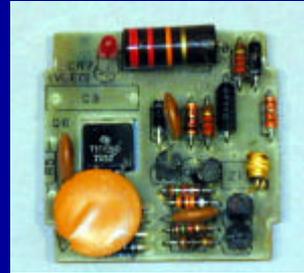
(C) Entramado final de la lámina.

Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

19

Elementos eléctricos: transistores, resistencias, capacitores.



Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

20

Elementos eléctricos: transistores, resistencias, capacitores.

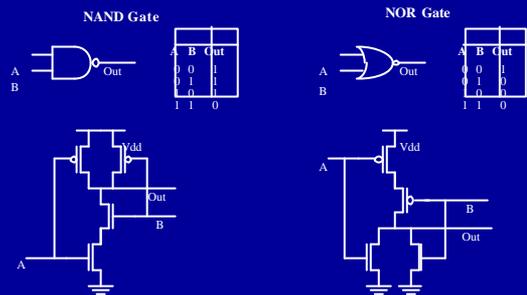


Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

21

Circuitos electrónicos: Puertas lógicas



Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

22

Circuitos electrónicos: Antes

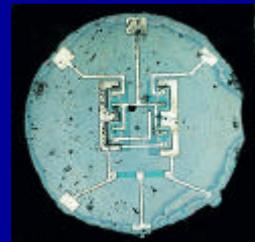
Circuito integrado de Kilby (1958)



Circuitos electrónicos: Antes

RTL (1961)

Miniaturización de un circuito electrónico en un único chip
(todos los componentes en una sola pieza)



Circuitos electrónicos: Evolución más reciente



Intel 4004



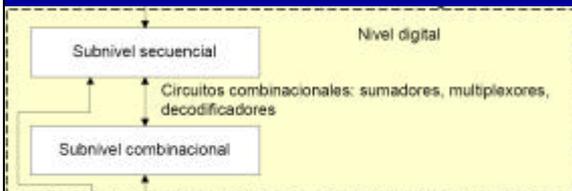
Microprocesador 8080



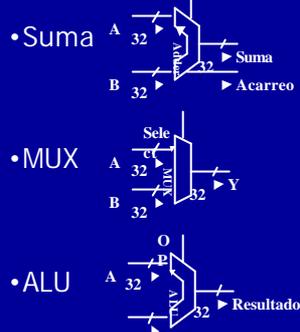
Niveles del sistema

Nivel de lógica digital

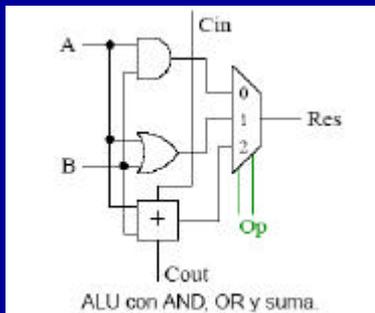
Nivel Lógica Digital



Circuitos : Sumatoria, multiplexor, ALU.



Circuitos : Sumatoria, multiplexor, ALU.



Niveles del sistema

Nivel de micromáquina (microprogramación)

Niveles del sistema

Nivel de máquina convencional
(lenguajes máquina y ensamblador)

Nivel de máquina convencional

Nivel de sistema operativo

Programas en lenguaje máquina o ensamblador

Nivel de instrucciones de máquina

Unidad de control, unidad aritmético-lógica

Nivel de transferencias entre registros

Circuitos secuenciales: contadores, registros, memorias

Niveles del sistema

Nivel de máquina operativa
(sistema operativo)

Niveles Máquina operativa (Sistema Operativo)

Nivel de lenguajes de alto nivel

Programa gestor de los recursos del computador

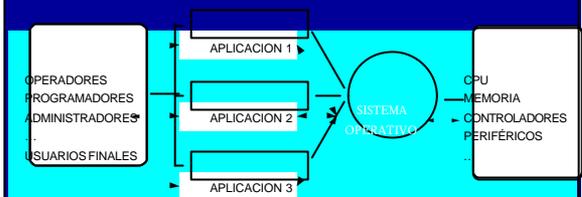
Nivel de sistema operativo

Programas en lenguaje máquina o ensamblador

Sistemas operativos

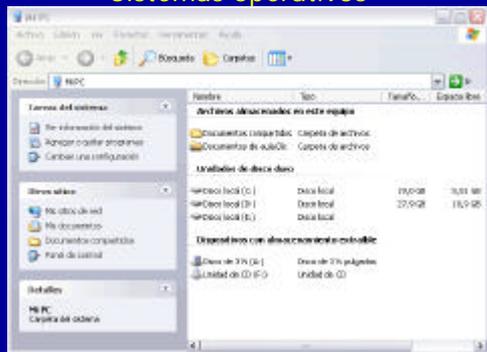
- Programa que controla la ejecución de los programas de aplicación.
- Actúa como interfaz entre las aplicaciones del usuario y el hardware.

Conceptos básicos sobre S.O.



Descripción interna del Sistema Operativo.

Sistemas operativos



Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

37

Tipos de S. O.

- Estructura jerárquica

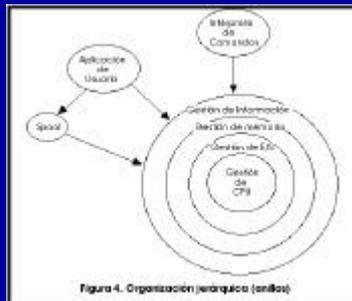


Figura 4. Organización jerárquica (símbolos)

Ingrid Rovelo Wegener

38

Tipos de S. O.

- Sistema operativo para servicios



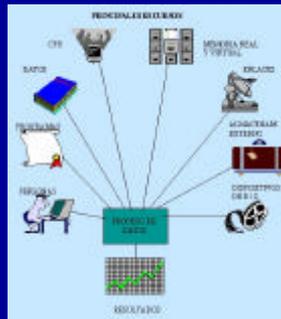
Figura 6. Sistemas Operativos por Servicios

Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

39

El sistema operativo como administrador de recursos



Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

40

Definiciones de sistema operativo

- Gestor de recursos:
 - gestiona y asigna los recursos del computador
- Programa de control:
 - controla la ejecución de los programas de usuario y las operaciones de los dispositivos de E/S

Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

41

Niveles del sistema

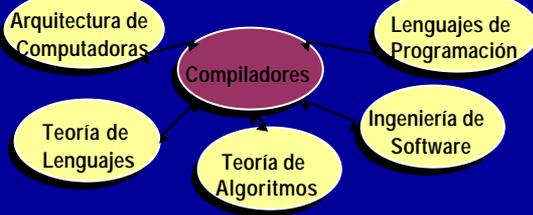
Nivel de máquina simbólica
(compiladores, editores, intérprete de LC)

Ingrid Rovelo Wegener

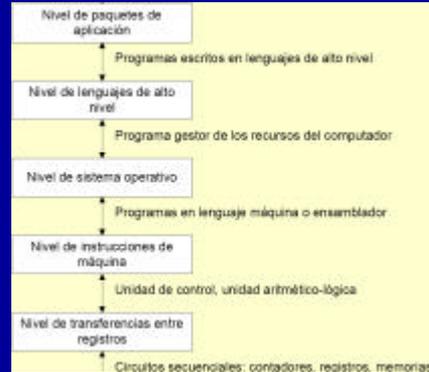
© IRW 2004

42

Conceptos relacionados

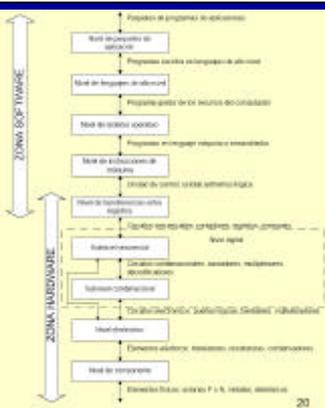


Con algunas técnicas básicas de escritura de compiladores se pueden construir traductores para una gran variedad de lenguajes y máquinas



Traductores de alto nivel

Traductores de bajo nivel



Traductores de alto nivel

Traductores de bajo nivel



Traductores de alto nivel

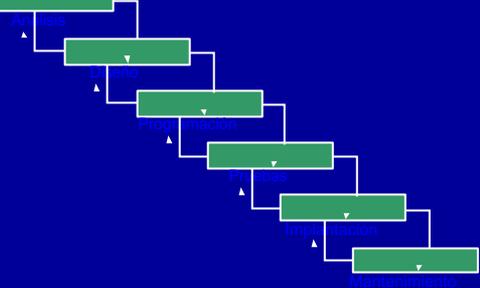
Traductores de bajo nivel

Niveles del sistema

Usuarios y programas de aplicaciones

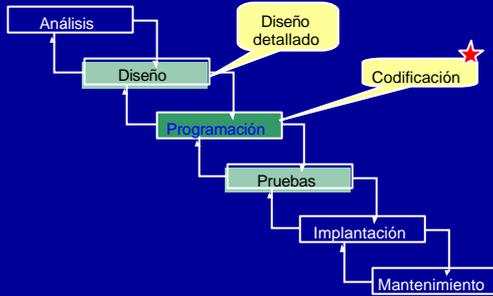
Desarrollo de software

- Actividades (ciclo) de desarrollo



Entorno de programación

- Situación en el ciclo de desarrollo



Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

49

Algunas funciones de un E. de P.

- Soporte para la preparación de programas
 - Actividades de codificación y pruebas
- Tareas esenciales: edición y ejecución
- Edición (modificación) del programa fuente

Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

50

¿Cómo se debe de desarrollar un programa?

- Generalmente, el código fuente es creado a través de un ciclo conocido como

Editar-Compilar-Ejecutar

- El programador teclea el código (editar),
- lo compila, corrige los errores que encuentre y lo ejecuta.

Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

51

Funciones de un E. de P.

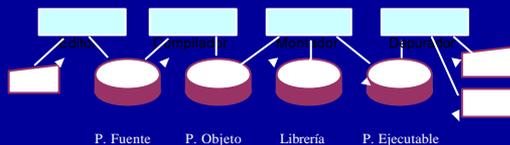
- Proceso/ejecución del programa
 - Interpretación directa (código fuente)
 - Compilación (código máquina) - montaje - ejecución
 - Compilación (código intermedio) - interpretación

Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

52

Entorno (ambiente) de programación



- IDE (Interactive Development Environment)
 - Entornos centrados en lenguaje
 - Entornos orientados a estructura
 - Entornos colección de herramientas

Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

53

Entornos centrados en un lenguaje

- Específicos para un lenguaje de programación
- Fuertemente integrado. Homogéneo
- Herramienta única
- Editor orientado a lenguaje
- Fáciles de usar
- A veces son poco flexibles
- Basados en código fuente ≈ texto

Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

54

Entornos centrados en un lenguaje

- Ejemplo: lenguaje interpretado
 - (Inter)Lisp, Haskell, etc.
- Ejemplo: lenguaje compilado
 - Delphi, Visual C++, AdaGide, GPS, etc.
- Ejemplos especiales:
 - Entornos Ada
 - Entornos Smalltalk
 - Entornos Oberon, Component Pascal

Entornos orientados a estructura

- Editor de estructura (editor sintáctico)
- Representación interna de la estructura
 - Arbol de sintaxis abstracta: AST
- Presentación como texto
 - Plantillas
 - Elementos terminales (frases)
- Compilación incremental (en algunos casos)
- Representación XML
 - Editores y procesadores XML