

## 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?



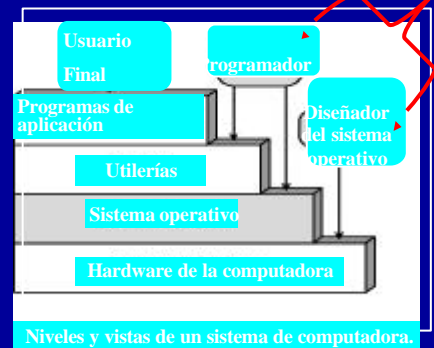
## Organización y operación de una computadora

- “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.

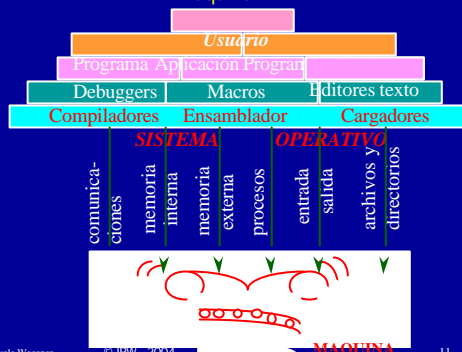
## Componentes de un sistema de computación

- Usuarios
  - Aplicaciones
  - Sistema Operativo
  - Hardware
- } **Software**

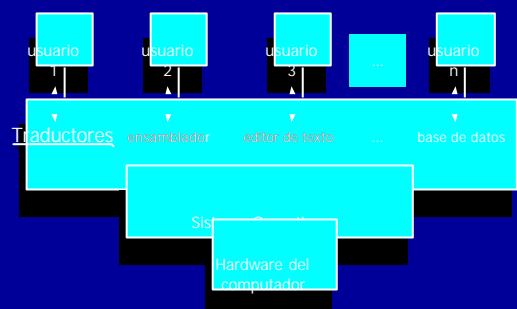
## Visión abstracta del sistema



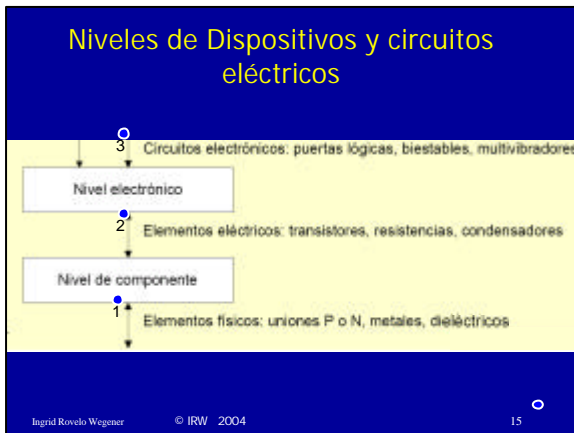
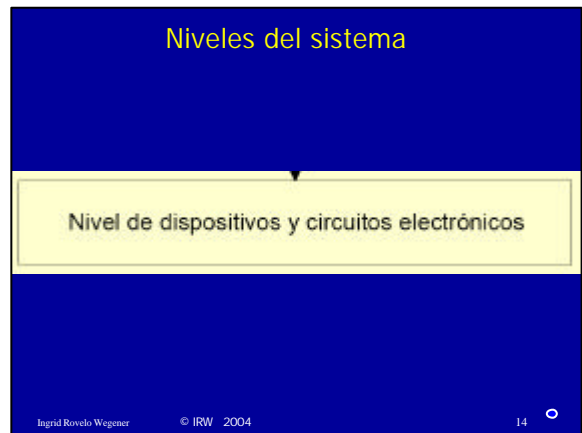
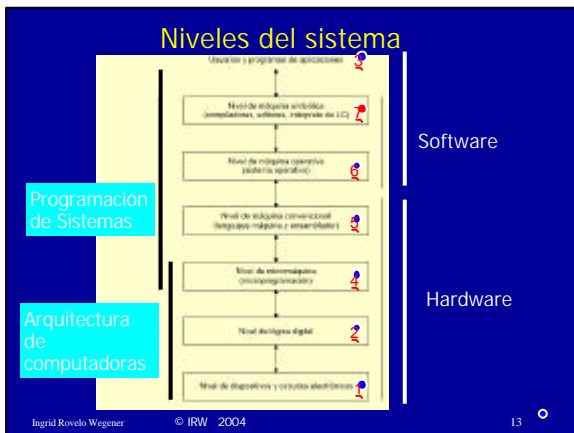
## Relación usuario, sistema operativo y hardware de la máquina



## Visión abstracta del sistema







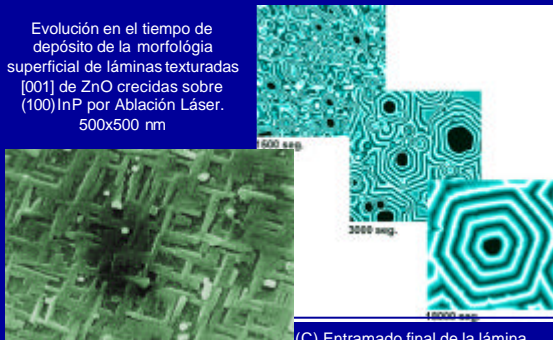
- ### Tecnología básica: CMOS
- CMOS: Semiconductor de Oxido de Metal Complementario :
- Transistores NMOS (Tipo-N Semiconductor de Oxido de Metal). ➡ Voltaje bajo.
  - Transistores PMOS (Tipo-P- Semiconductor de Oxido de Metal). ➡ Voltaje Alto.
- © IRW 2004 16





## 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.



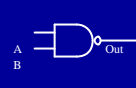
Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

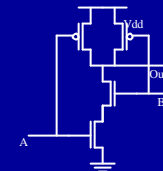
21

## Circuitos electrónicos: Puertas lógicas

NAND Gate



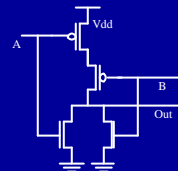
A	B	Out
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



NOR Gate



A	B	Out
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

22

## Circuitos electrónicos: Antes

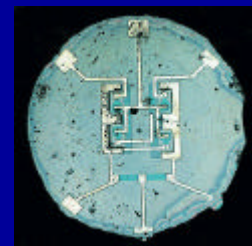
### Circuito integrado de Kilby (1958)



## 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



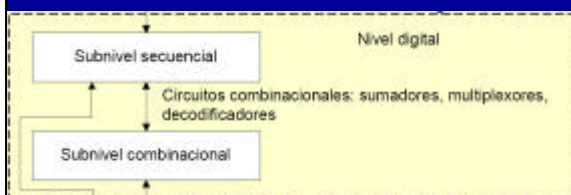
Microprocesador 8080



## Niveles del sistema

Nivel de lógica digital

## Nivel Lógica Digital

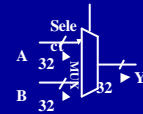


## Circuitos : Sumatoria, multiplexor, ALU.

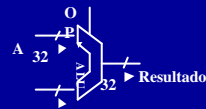
• Suma



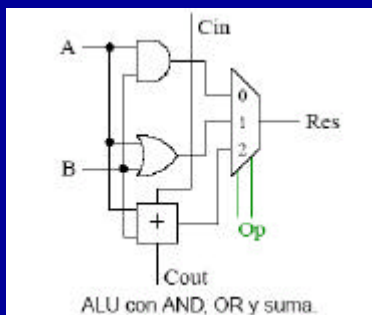
• MUX



• 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

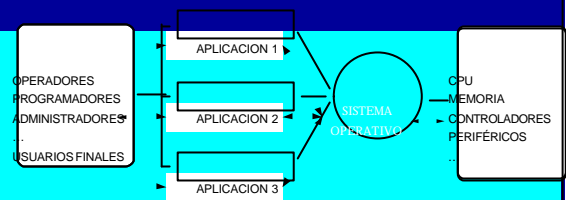
Nivel de sistema operativo

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.

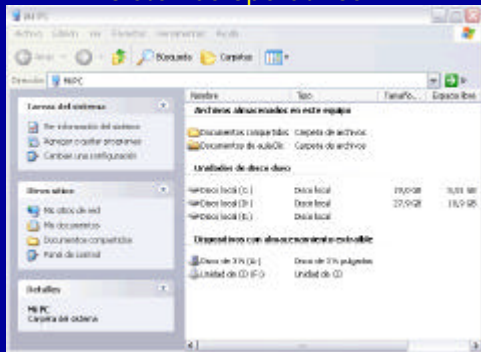
## Conceptos básicos sobre S.O.



Descripción interna del Sistema Operativo.



## Sistemas operativos



Ingrid Rovelo Wegner

© IRW 2004

37

## Tipos de S. O.

- Estructura jerárquica



Figura 4. Organización jerárquica (análisis)

Ingrid Rovelo Wegner

38

## Tipos de S. O.

- Sistema operativo para servicios



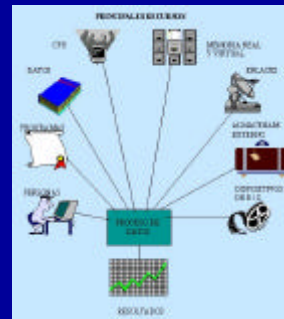
Figura 6. Sistemas Operativos por Servicios

Ingrid Rovelo Wegner

© IRW 2004

39

## El sistema operativo como administrador de recursos



Ingrid Rovelo Wegner

© 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 Wegner

© IRW 2004

41

## Niveles del sistema

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

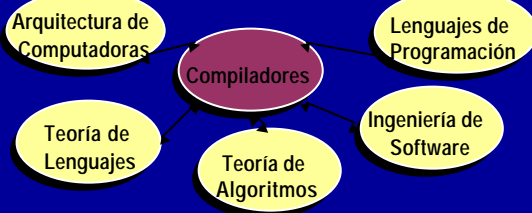
Ingrid Rovelo Wegner

© IRW 2004

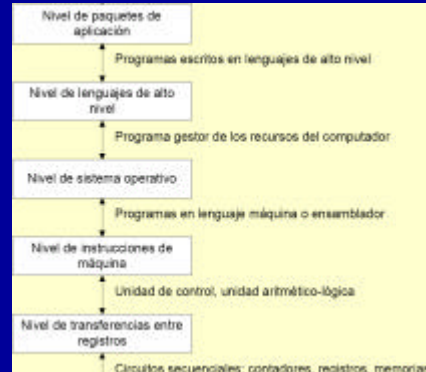
42



## Conceptos relacionados

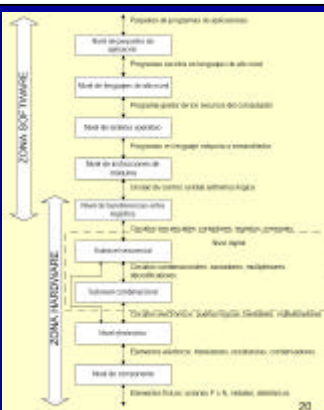


Con algunas técnicas básicas de escritura de compiladores se pueden construir traductores para una gran variedad de lenguajes y máquinas



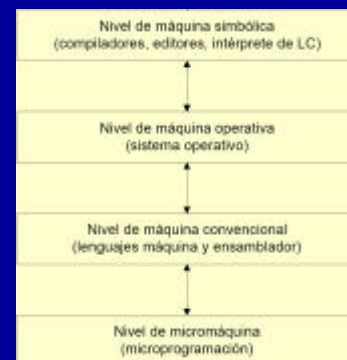
Traductores de alto nivel

Traductores de bajo nivel



Traductores de alto nivel

Traductores de bajo nivel



Traductores de alto nivel

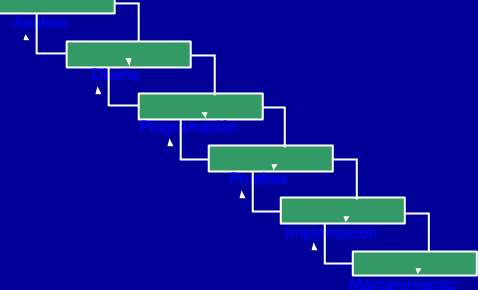
Traductores de bajo nivel

## Niveles del sistema

Usuarios y programas de aplicaciones

## Desarrollo de software

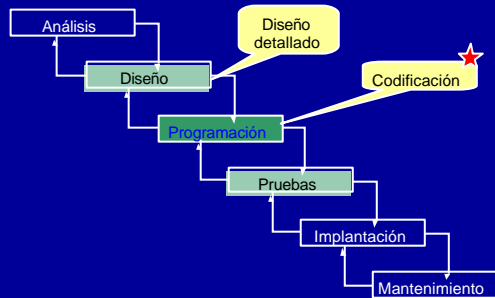
- Actividades (ciclo) de desarrollo





## 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.

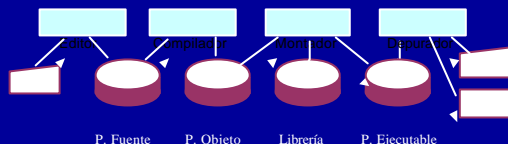
- Proceso/ejecución del programa
  - Interpretación directa (código fuente)
  - Compilación (código máquina) - montaje - ejecución
  - Compilación (código intermedio) - interpretación

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

Ingrid Roselo Wegner

© IRW 2004

55

## 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

Ingrid Roselo Wegner

© IRW 2004

56