

SISTEMAS OPERATIVOS: INTRODUCCIÓN A LOS

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Introducción y conceptos básicos

ADVERTENCIA

2

- Este material es un simple guión de la clase: no son los apuntes de la asignatura.
- El conocimiento exclusivo de este material no garantiza que el alumno pueda alcanzar los objetivos de la asignatura.

□ Se recomienda que el alumno utilice los materiales

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Objetivos

3

- Comprender de forma global la estructura y funcionamiento del computador.
- Recordar los elementos del computador que tienen impacto en el sistema operativo.
- Comprender qué es un Sistema Operativo.
- Conocer los principales componentes del Sistema Operativo.
- Comprender el proceso de arranque del sistema

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Contenido

4

1. ¿Por qué estudiar SSOO?
2. Estructura y funcionamiento de un computador.
3. Concepto de sistema operativo. Componentes y estructura del sistema operativo.
4. Arranque y activación del Sistema Operativo.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern. Below the text, there is a horizontal orange and yellow gradient bar.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

¿Por qué hay que saber de S.S.O.O.?

5

- a) El SO, sus peculiaridades internas, influye de mucho en el funcionamiento general, en la seguridad y/o rendimiento del computador
- b) La importancia de la elección de un determinado SO para una empresa es cada día mayor, casi estratégica
- c) Conocer el funcionamiento del SO es fundamental para desarrollar aplicaciones que obtengan

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Para comprender el funcionamiento del sistema

6

- ¿Qué SO aprovecha mejor las capacidades de mi sistema?
- ¿El SO soporta todos los dispositivos que pretendo conectar al computador? Si no lo hace, ¿qué se puede hacer?
- ¿Es lo suficientemente seguro para el entorno en el que ha de integrarse?
- ¿Mi/s aplicación/es correrá/n “suavemente” sobre el SO elegido? ¿Cómo se adaptará a mi carga de trabajo concreta?

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Para poder elegir adecuadamente

7

- ¿Es fácil encontrar administradores para este SO? ¿La administración es una tarea “oscura” y exclusiva de personal ultra-especializado?
- ¿Qué soporte tiene el SO? ¿Con qué frecuencia se publican parches y mejoras?
- Aparte del coste ¿Qué expectativas de futuro tiene?



Hay que

investigar la

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Cartagena99

Para desarrollar software con buenas prestaciones

8

- Cuando se desarrolla software se debe recurrir a los servicios del SO para realizar muchas tareas.
 - ▣ ¿Qué servicios ofrece mi SO y cómo puedo invocarlos?
- Para aprovechar las nuevas arquitecturas es esencial el desarrollo de aplicaciones multi-hilo.
 - ▣ ¿Cómo se desarrolla una aplicación multi-hilo para mi SO?

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Un ingeniero debe ser

9



symbian
OS



AGNÓSTICO EN SISTEMAS OPERATIVOS



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Contenido

10

1. ¿Por qué estudiar SSOO?
2. **Estructura y funcionamiento de un computador.**
3. Concepto de sistema operativo. Componentes y estructura del sistema operativo.
4. Servicios del sistema operativo.
5. Arranque y activación del Sistema Operativo.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Tarea 1.1

11

- Lea el capítulo 1 del libro [Carretero 2007].
 - 1. Conceptos Arquitectónicos del Computador.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, dark green font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a white swoosh underneath, all contained within a yellow-bordered box.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Contenido

12

1. ¿Por qué estudiar SSOO?
2. Estructura y funcionamiento de un computador.
3. **Concepto de sistema operativo. Componentes y estructura del sistema operativo.**
4. Arranque y activación del Sistema Operativo.

The logo for Cartagena99 features the text "Cartagena99" in a stylized, dark green font. The "99" is significantly larger and more prominent than the "Cartagena" part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

¿Qué es un sistema operativo?

13

- Programa que actúa de intermediario entre el usuario del computador y el *hardware*.
- Objetivos:
 - Ejecutar programas.
 - Hacer un uso eficiente de los recursos.
 - Proporcionar visión de máquina virtual extendida.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern. Below the text, there is a horizontal orange and yellow gradient bar.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Funciones del sistema operativo

14

- Gestor de recursos (UCP, memoria, ...)
 - ▣ Asignación y recuperación de recursos
 - ▣ Protección de los usuarios
 - ▣ Contabilidad/monitorización
 - ▣ Soporte de usuario
- Máquina extendida (servicios)
 - ▣ Ejecución de programas (procesos)
 - ▣ Órdenes de E/S
 - ▣ Operaciones sobre archivos
 - ▣ Detección y tratamiento de errores
- Interfaz de usuario

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

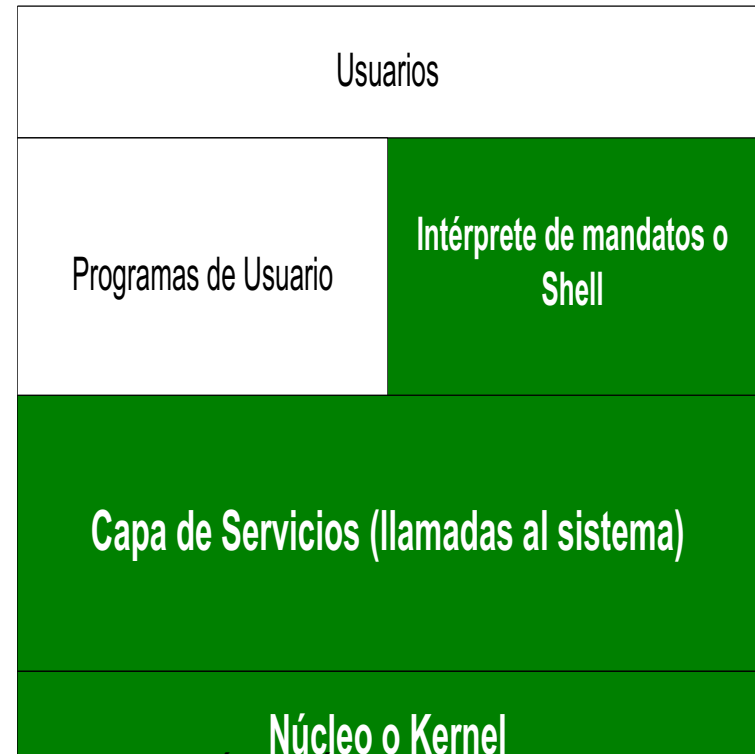
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Niveles del sistema operativo

15

- El SO está formado conceptualmente por 3 capas principales:
 - ▣ Núcleo o *Kernel*
 - ▣ Servicios o llamadas al sistema
 - ▣ Intérprete de mandatos o *shell*



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009 Estructura conceptual del SO

Estructura conceptual

16

- Modos de ejecución:
 - ▣ Modo usuario: Ejecución de procesos de usuario.
 - ▣ Modo supervisor o núcleo: Ejecución del núcleo del SO.
- Los procesos y el SO utilizan espacios de memoria separados.
- Cuando un proceso necesita un servicio lo solicita al SO mediante una llamada al sistema.
 - ▣ El sistema operativo entra en ejecución para realizar la

Cartagena99

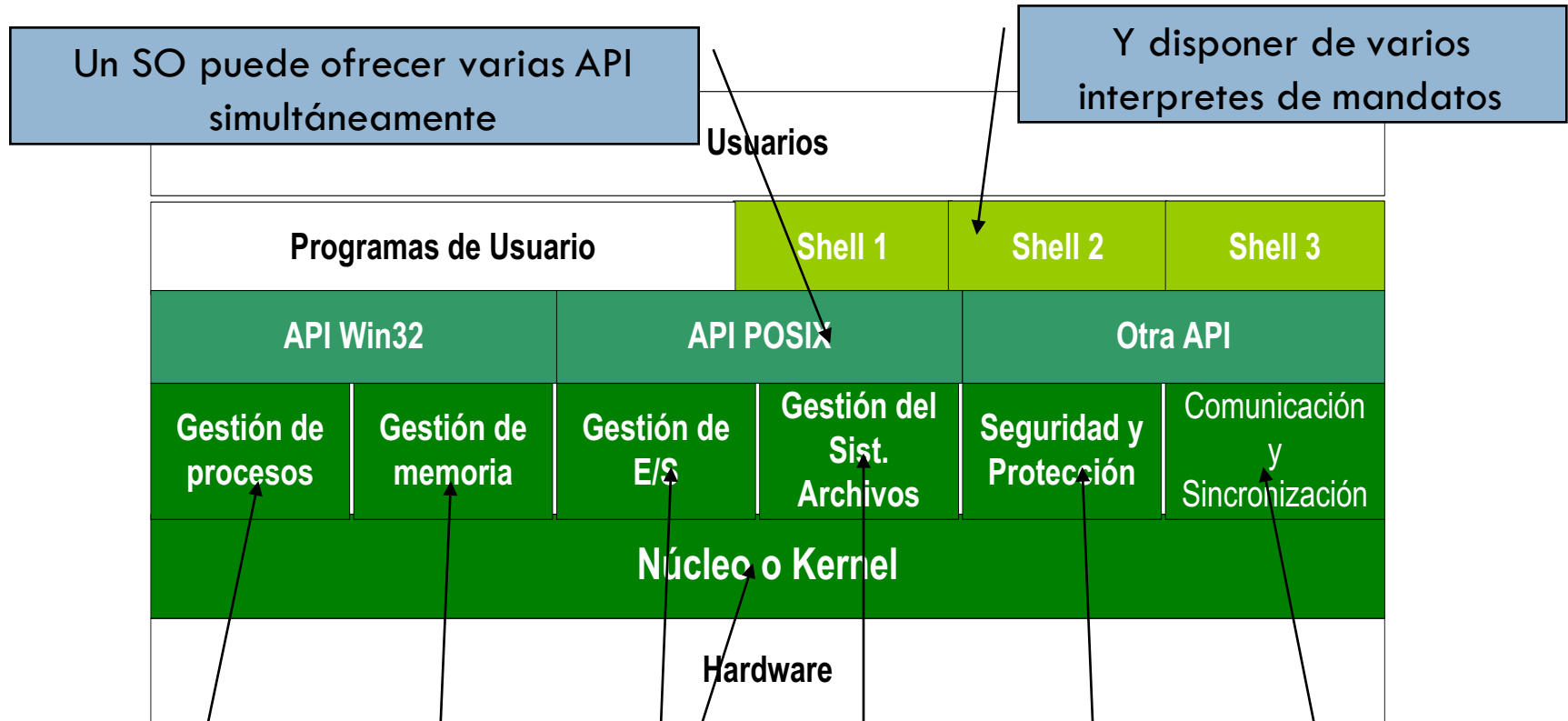
CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Componentes del Sistema Operativo

17



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

de la memoria y de las interrupciones

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Alternativas de estructura

18



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Sistemas Operativos Monolíticos

19

- No hay una estructura clara y bien definida.
- Todo el código del SO está enlazado como un único ejecutable (un solo espacio de direcciones) que se ejecuta en modo “núcleo”.
- El código presenta cierta organización pero internamente no existe ocultación de información entre los distintos módulos, pudiéndose llamar unos a otros sin restricciones
- Aunque es más eficiente en su funcionamiento, su desarrollo y mantenimiento es muy complejo.
- Ejemplos:

The logo for Cartagena99, featuring the text 'Cartagena99' in a stylized font with a blue and orange gradient background.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Sistemas Operativos estructurados por capas

20

- El sistema se organiza como un conjunto de capas superpuestas, cada una con una interfaz clara y bien definida
- Cada capa se apoya en los servicios de la inmediatamente inferior para realizar sus funciones
- Las ventajas son la modularidad y la ocultación de la información, que facilita mucho el desarrollo y la depuración de cada capa por separado.
- Esta estructura, sin embargo, no resulta tan eficiente porque una determinada operación en la capa superior implica realizar múltiples llamadas desde el nivel superior hasta el inferior.
- Dificultad a la hora de distribuir las distintas funciones del SO entre las distintas capas

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

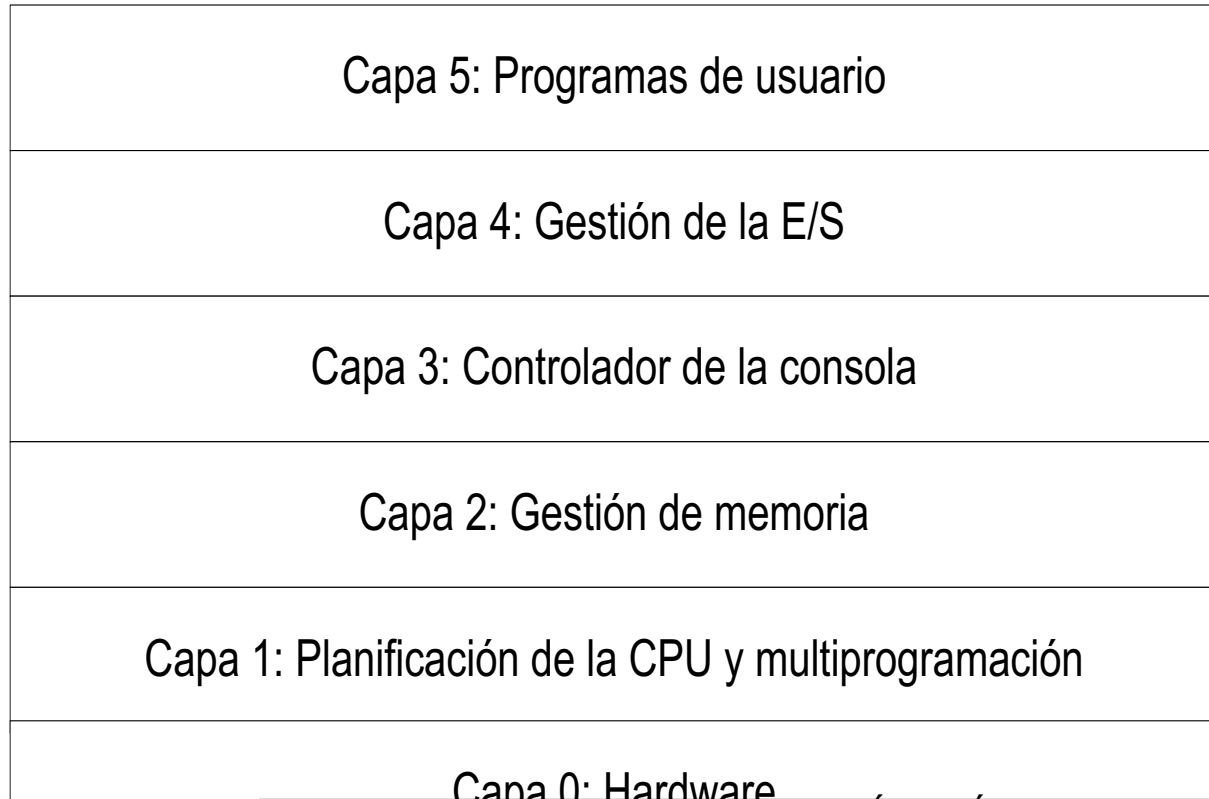
- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Sistemas Operativos estructurados por capas

21



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Sistemas Operativos estructurados: cliente/servidor

22

- Implementar la mayor parte de los servicios del SO como procesos de usuario, dejando solo una pequeña parte corriendo en modo núcleo denominada **micronúcleo** o **microkernel**
- Hay dudas sobre qué funciones debe implementar realmente el microkernel pero al menos: interrupciones, gestión básica de procesos y memoria y servicios básicos de comunicación
- Ventajas
 - ▣ Muy flexible. Cada servidor puede desarrollarse y depurarse más fácilmente al tratarse de programas pequeños y especializados.
 - ▣ Es fácilmente extensible a un modelo distribuido
- Desventajas
 - ▣ Sobrecarga en la ejecución de los servicios
- Ejemplos:
 - ▣ Minix y Amoeba (Tanenbaum)

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

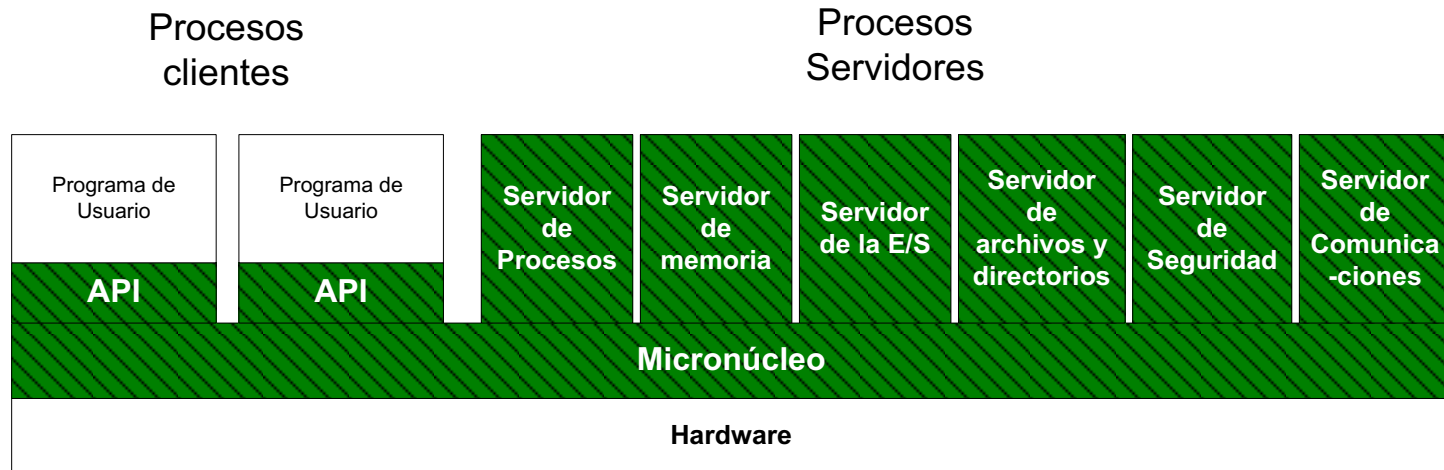
- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Sistemas Operativo estructurados: cliente/servidor

23



Estructura cliente-servidor en un sistema operativo

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Clasificación de Sistemas Operativos

24

- Número de procesos simultáneos:
 - Monotarea.
 - Multitarea.
- Modo de interacción:
 - Interactivo.
 - Por lotes (batch).
- Número de usuarios simultáneos:
 - Monousuario.
- Número de procesadores:
 - Monoprocesador.
 - Multiprocesador.
- Número de hilos (*threads*):
 - *Monothread*.
 - *Multithread*.
- Tipo de uso:
 - Cliente.
 - Servidor.
 - Embebido.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Contenido

25

1. ¿Por qué estudiar SSOO?
2. Estructura y funcionamiento de un computador.
3. Concepto de sistema operativo. Componentes y estructura del sistema operativo.
4. **Arranque del Sistema Operativo.**

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, dark green font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Arranque del sistema operativo

26

- El sistema operativo se inicia al encender el computador.
 - ▣ Inicialmente se encuentra en almacenamiento secundario.
 - ▣ ¿Cómo llega el sistema operativo a memoria principal?
 - ▣ ¿Cómo se hace para iniciar su ejecución una vez que se encuentra en memoria?

The logo for Cartagena99, featuring the text 'Cartagena99' in a stylized font with a blue and orange gradient background.

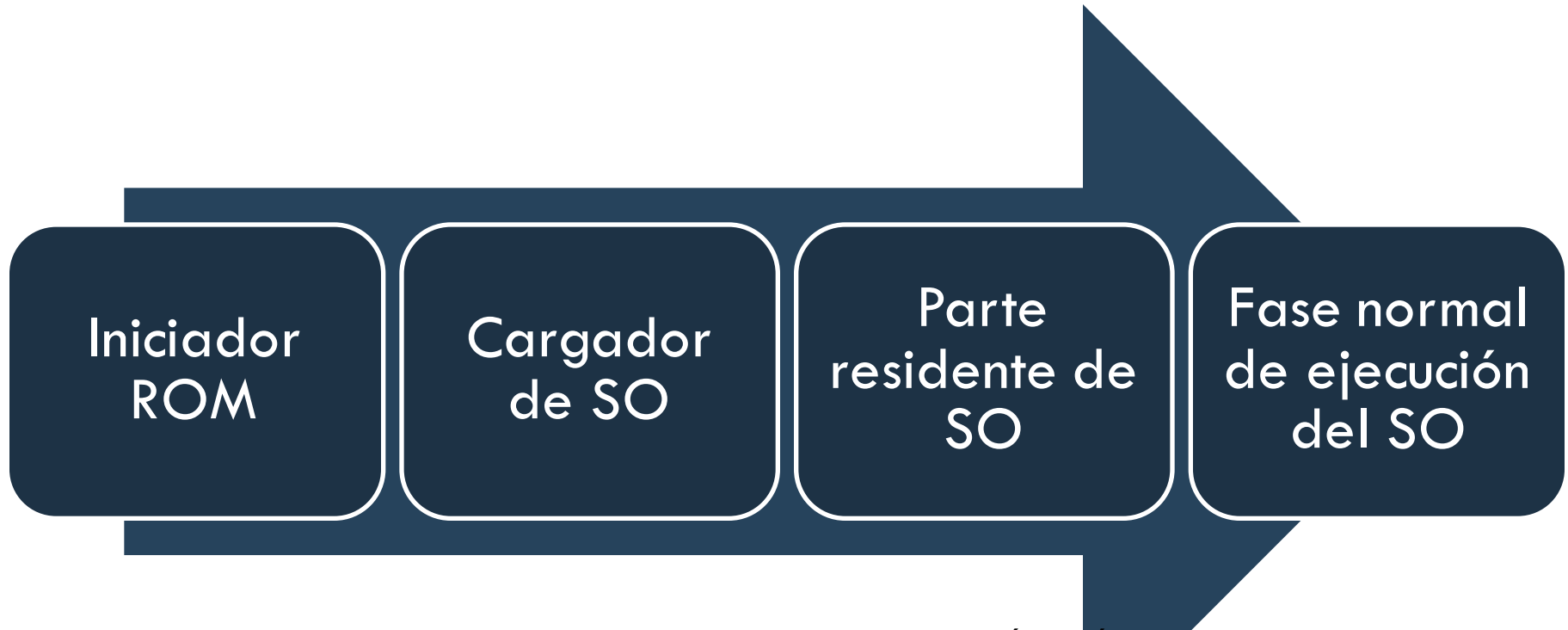
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Fases en el arranque

27



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Iniciador ROM

28

- La señal RESET carga valores predefinidos en registros.
 - ▣ CP ← dirección de arranque del cargador ROM
- Se ejecuta el iniciador ROM del sistema:
 - ▣ Test hardware del sistema
 - ▣ Trae a memoria el boot (iniciador) del SO

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave or cloud-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Cargador del sistema operativo

29

- El programa cargador se encuentra en el sector de inicio (boot) del disco.
- Es responsable de cargar el sistema operativo.
- Verifica la presencia de palabra mágica en sector de arranque.

**Programa cargador
(identificador)**

Disco



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Parte residente del SO

30

- Responsable de la iniciación del sistema operativo.
 - ▣ Verificación de consistencia del sistema de ficheros.
 - ▣ Creación de las estructuras de datos internas.
 - ▣ Activación de modo de memoria virtual.
 - ▣ Carga el resto del sistema operativo residente.
 - ▣ Habilita interrupciones.
 - ▣ Crea procesos iniciales.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Ejemplo: Procesos iniciales en Linux

31

- Proceso *init*.
 - ▣ Proceso inicial ancestro de los demás procesos.
- Procesos de *login*.
 - ▣ Uno por terminal.
- Procesos demonio
 - ▣ Ejemplo *httpd*.
- Tras la autenticación el proceso de *login* se transforma en proceso *shell*.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Parada del computador

32

- Para acelerar la ejecución el sistema operativo mantiene información en memoria no actualizada a disco.
 - ▣ Al apagar hay que volcar dicha información a disco y terminar la ejecución de todos los procesos.
 - ▣ Si no se hace volcado (apagado brusco)
 - Pérdida de información.
 - Sistema de ficheros en estado inconsistente.
- Otras alternativas en computadores personales:
 - ▣ **Hibenación:** Se guarda estado de la memoria principal a disco.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Generación del sistema operativo

33

- Los sistemas operativos suelen diseñarse para en una clase de máquinas que incluya diversas configuraciones y una amplia variedad de periféricos.
- Es necesario generar una copia del sistema operativo basada en las características de configuración de la máquina.
- La generación del sistema operativo se realiza durante la instalación inicial.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a background of light blue and orange horizontal stripes.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Parámetros de generación

34

- Modelo de CPU.
- Opciones de CPU instaladas.
- Número de CPUs.
- Cantidad de memoria disponible.
- Dispositivos instalados.
- Opciones del sistema operativo.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave or cloud-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

Alternativas de generación

35

- **Modificación del código fuente y compilación del sistema operativo.**
 - ▣ Ejecutable totalmente adaptado.
 - ▣ Generación más lenta y arranque más rápido.
- **Creación de tablas y selección de módulos de biblioteca precompilada.**
 - ▣ El sistema operativo tiene controladores para todos los dispositivos.
 - ▣ Solamente se montan los necesarios.
 - ▣ Generación más rápida y arranque más lento.
- **Sistema totalmente controlado por tablas.**

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

¿Objetivo Cumplido?

36

- Comprender de forma global la estructura y funcionamiento del computador.
- Recordar los elementos del computador que tienen impacto en el sistema operativo.
- Comprender qué es un Sistema Operativo.
- Conocer los principales componentes del Sistema Operativo.
- Comprender el proceso de arranque del sistema

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Curso 2008/2009

SISTEMAS OPERATIVOS: INTRODUCCIÓN A LOS

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Introducción y conceptos básicos