

Carrera: **Analista Programador**

Arquitectura de Sistemas Operativos

Módulo I

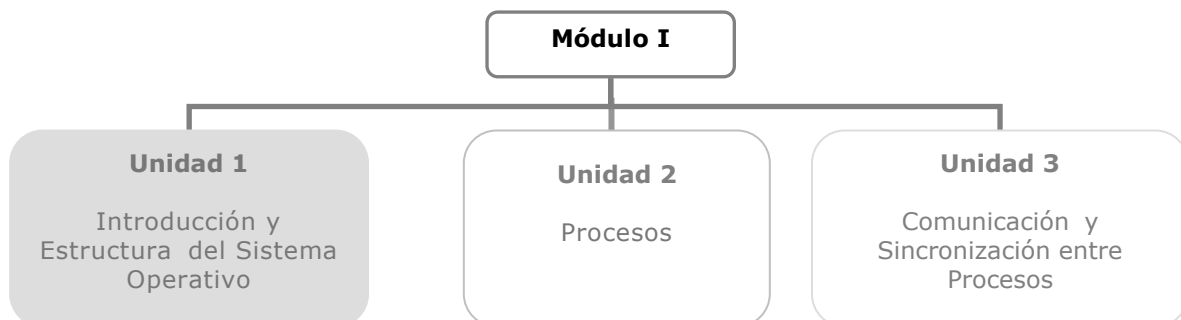
Aprender el objetivo y las funciones del sistema operativo: la planificación del procesador, la comunicación y sincronización entre procesos.

Unidad 1

Introducción y Estructura del Sistema Operativo

Profesor Titular: Martín Mario.

Autor de contenidos: Lic. Juan Carlos Romero



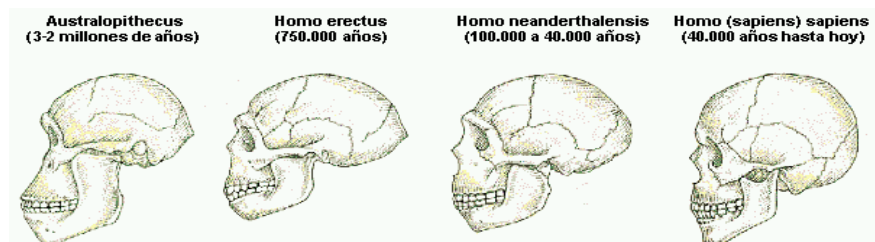
Presentación

Dice un viejo proverbio: *"Es más importante una buena pregunta que mil respuestas"* por eso en esta unidad y por comenzar a transitar un nuevo mundo, usted podría estar formulándose muchas preguntas. Intuyo que la primera qué se le viene a la cabeza con énfasis y gran sorpresa es: ¿qué es esto del mundo del Sistema Operativo? Respondamos con la primera de las mil respuestas: *"Es el maravilloso mundo de la planificación, administración y organización de los recursos de un sistema de computación"* ¿Qué significa esto? La respuesta a ésta pregunta y a muchas otras es parte de esta asignatura y de nuestra vida de estudiantes y profesionales.

La evolución natural del hombre, que provoca una evolución en la tecnología, hace que el mundo que nos rodea permanezca en incesante cambio y los **sistemas operativos** no son la excepción. Es por ello que no vamos a estudiar un sistema operativo en particular como el Windows o Linux aunque en algunos temas nos valdremos de ellos para analizar en la práctica un problema específico. Lo que sí vamos a estudiar es la **evolución** y la **esencia** del sistema operativo. Para poder comprenderlo debemos conocer sus antepasados y su evolución hasta la actualidad.

Para lograr nuestro propósito, lo invito a pensar en la evolución y en los orígenes del hombre según la teoría darwiniana.

Observe una representación de ello en la siguiente imagen:



Qué difícil debería haber sido la vida para los antepasados del hombre cuando caminaban sobre la faz de la tierra sin ropas y buscando algo que comer. Bueno había algo a su favor, no tenían que pagar impuestos por ella y las proveedurías siempre estaban abiertas.

La teoría Darwiniana entiende la **evolución del hombre como un proceso lineal y continuo**. En este proceso, cada especie es un eslabón en una larga cadena evolutiva. Lo que le propongo es que adaptemos estas palabras a nuestro objeto de estudio.



La "teoría romeriana" ve a la evolución del Sistema Operativo como un proceso lineal y continuo. En este proceso, cada versión del Sistema Operativo es el eslabón en una larga cadena evolutiva (quiero aclarar lo de "teoría romeriana": es mi propia teoría y de allí su nombre).

Han pasado casi cuatro millones de años de la existencia del homínido más antiguo que se conoce, el *Australopithecus* (simio sudafricano). Y aquí estamos los hombres modernos. Casualmente hace 5 minutos pedí por Internet una pizza con anchoas y en este momento escucho el timbre que está sonando. Seguramente, la historia será distinta dentro de unos pocos años. Con esto quiero representar la evolución de los Sistemas Operativos (desde ahora en adelante lo llamaremos "SO") y qué difícil era la vida de las personas que interactuaban con las primeras computadoras ya que ellas provenían de una desarrollo tecnológico que si bien para su época era avanzado, hoy nosotros podemos afirmar que en el futuro encontrarán computadoras mucho más sofisticadas.

En la actualidad, vemos a nuestros pequeños niños y a abuelos usando computadoras de alto rendimiento para distintos fines y ellos nada saben de tecnología aún. En cambio, las personas que usaban las primeras computadoras debían ser expertos ingenieros, matemáticos, físicos en su gran mayoría grandes científicos y sus computadoras realizaban pocas funciones muy lentamente.

Ahora, lo invito hacerse otra pregunta ¿cuál es el gran misterio que hay detrás de este cambio de la facilidad de uso de las computadoras y la gran cantidad de funciones que ellas pueden realizar en muy poco tiempo?

Una parte de la respuesta se encuentra en el SO y la otra parte, en el Hardware de las computadoras, por supuesto, que la parte que abordaremos en profundidad será la correspondiente al SO y su relación con el hardware. Una relación que desde la visión de los SO será la de Administrador de los recursos del Sistema de Computación y los servicios que el SO brinda.

Creo que es el momento de responder a una nueva pregunta: ¿qué servicios brinda el SO y a quién se los brinda?

Esto forma parte de la Estructura del SO y básicamente, éste debe brindar servicios a los usuarios y los programadores, cada uno de ellos, tiene un punto de vista distinto del SO. Para ello, debemos estudiar los servicios que proporcionan, cómo los proporciona y qué metodologías se emplean para diseñarlo.

No es posible terminar de comprender su importancia si se desconoce su origen, su evolución, su función, sus componentes, la forma en que los SO interactúan entre si para brindar sus servicios; y la forma y el objetivo para lo cual fue construido. Es por ello, que desarrollaremos estos contenidos a largo de esta primera unidad.

Por todo lo expresado hasta aquí es que esperamos que usted, a través del estudio de esta unidad, adquiera capacidad para:



- Interpretar los orígenes y la evolución a través del tiempo y los distintos tipos de SO.
- Comprender los beneficios, los objetivos y las funciones más importantes de los SO.
- Distinguir los componentes principales del SO.
- Apreciar los beneficios que un SO aporta a los Sistemas de Computación y a sus usuarios.

A continuación, le presentamos un detalle de los contenidos y actividades que integran esta unidad. Usted deberá ir avanzando en el estudio y profundización de los diferentes temas, realizando las lecturas requeridas y elaborando las actividades propuestas, algunas de desarrollo individual y otras para resolver en colaboración con otros estudiantes y con su profesor tutor.

Contenidos y Actividades

1. Definición de Sistema Operativo y Necesidad de su utilización



Lectura requerida

- Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 1. Introducción.. **En su: Sistemas Operativos**; 5ta Edición; México Addison Wesley; 1999. P.3.



Lectura Sugerida

- Stallings W.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 53. **En su: Sistemas Operativos –Aspectos Internos y principios de diseño-**; 5ta Edición; España Prentice Hall, 2007.
- Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 1. Introducción. Página 3. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos**; 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.
- Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-**; España Mc Graw Hill, 2001.

2. Desde los Sistemas por Lotes hasta los Sistemas Distribuidos



Lectura requerida

- Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 1. Introducción. **En su: Sistemas Operativos**; 5ta Edición; México Addison Wesley: 1999. p.3.



Lectura Sugerida

- Stallings W.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 53. **En su: Sistemas Operativos –Aspectos Internos y principios de diseño-**; 5ta Edición; España Prentice Hall, 2007.
- Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 1. Introducción. Página 3. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos;** 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.
- Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-**; España Mc Graw Hill, 2001.

3. Componentes del Sistema.



Lectura requerida

- Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 1. Introducción. y Capítulo 3. Estructuras del Sistema Operativo.. **En su: Sistemas Operativos;** 5ta Edición; México Addison Wesley, 1999.



Lectura Sugerida

- Stallings W.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 53. **En su: Sistemas Operativos –Aspectos Internos y principios de diseño-**; 5ta Edición; España Prentice Hall, 2007.
- Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 1. Introducción. Página 3 y Capítulo 2. Estructuras de Sistemas Operativos. Página 35. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos;** 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.
- Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-**; España Mc Graw Hill, 2001.

4. Servicios y llamadas al Sistema



Lectura requerida

- Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 1. Introducción. Página 3 y Capítulo 3. Estructuras del Sistema Operativo. Página 49. **En su: Sistemas Operativos;** 5ta Edición; México Addison Wesley 1999.



Lectura Sugerida

- Stallings W.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 53. **En su: Sistemas Operativos –Aspectos Internos y principios de diseño-**; 5ta Edición; España Prentice Hall, 2007.
- Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 1. Introducción. Página 3 y Capítulo 2. Estructuras de Sistemas Operativos. Página 35. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos;** 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.
- Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-**; España Mc Graw Hill, 2001.

5. Programas y estructura del Sistema



Lectura requerida

- Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 1. Introducción. y Capítulo 3. Estructuras del Sistema Operativo. **En su: Sistemas Operativos;** 5ta Edición; México Addison Wesley 1999.



Lectura Sugerida

- Stallings W.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 53. **En su: Sistemas Operativos –Aspectos Internos y principios de diseño-**; 5ta Edición; España Prentice Hall, 2007.
- Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 1. Introducción. Página 3. y Capítulo 2. Estructuras de Sistemas Operativos. Página 35. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos;** 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.
- Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-**; España Mc Graw Hill, 2001.



Trabajo Colaborativo

FORO: Estructura del Sistema



6. Máquinas Virtuales



Lectura requerida

- Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 1. Introducción. Página 3 y Capítulo 3. Estructuras del Sistema Operativo. Página 49. En su: **Sistemas Operativos**; 5ta Edición; México Addison Wesley 1999.



Lectura Sugerida

- Stallings W.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 53. **En su: Sistemas Operativos –Aspectos Internos y principios de diseño-**; 5ta Edición; España Prentice Hall, 2007.
- Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 1. Introducción. Página 3. y Capítulo 2. Estructuras de Sistemas Operativos. Página 35. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos**; 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.
- Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-**; España Mc Graw Hill, 2001.

7. Diseño, implementación y generación del Sistema



Lectura requerida

- Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 1. Introducción. Página 3 y Capítulo 3. Estructuras del Sistema Operativo. Página 49. En su: **Sistemas Operativos**; 5ta Edición; México Addison Wesley 1999.



Lectura Sugerida

- Stallings W.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. **En su: Sistemas Operativos –Aspectos Internos y principios de diseño-**; 5ta Edición; España Prentice Hall, 2007.p.53.
- Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 1. Introducción. Página 3. y Capítulo 2. Estructuras de Sistemas Operativos.. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos**; 7ma Edición; España, Mc Graw Hill 2007. p.35.
- Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos.

En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-; España Mc Graw Hill, 2001. p.33.



Trabajo Práctico Sugerido

Trabajo práctico N° 1: Introducción a los Sistemas Operativos: Síntesis.

Cierre de la unidad

ANEXO

Para el estudio de estos contenidos usted deberá consultar la bibliografía que aquí se menciona:

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- **Silberschatz A. y Galvin P.; Sistemas Operativos; 5ta Edición; México Addison Wesley 1999.**
- **Stallings W.; Sistemas Operativos –Aspectos Internos y principios de diseño-; 5ta Edición; España Prentice Hall, 2007.**

Bibliografía Ampliatoria

- **Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Fundamentos de Sistemas Operativos; 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.**
- **Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Sistemas Operativos –Una visión aplicada-; España Mc Graw Hill, 2001.**
- **Tanembaum A. Woodhull A.; Sistemas Operativos –Diseño e implementación-; 2da Edición; México Prentice Hall 1997.**

Organizador Gráfico

El siguiente esquema le permitirá visualizar la interrelación entre los conceptos que a continuación abordaremos. Le sugerimos que vuelva a este organizador una vez que haya estudiado la unidad, y responda cada una de las preguntas que aquí le presentamos.



Lo/a invitamos ahora a comenzar con el estudio de los contenidos que conforman esta unidad.

1. Definición de Sistema Operativo y la necesidad de su utilización

En el mismo instante que conocemos algo intentamos definirlo, quizá deberíamos definirlo cuando ya lo hemos conocido o lo que sería, aún mejor, ir definiéndolo a medida que lo conocemos, entonces, la definición estaría en último lugar. Es por esta razón, que le proponemos dar inicio a este tema planteando una situación que en una primera instancia, espero, le sirva para que usted pueda comprender la necesidad de la existencia de un SO y a partir de ella construir su propia definición.

Situación:

Una familia numerosa tiene algunos inconvenientes con respecto a la utilización de algunos recursos. Hoy es sábado y tienen que prepararse para ir a un casamiento..

Todos los integrantes de la familia deben salir de la casa a la misma hora, es por ello, que pidieron dos remises para las 20:00 hs.

Hasta el momento todo marcha sobre rieles. Sin embargo, pensemos en uno de los recursos más preciados de la casa: el baño. Seguramente, será un recurso muy demandado y si no se establecieron estrategias de uso es probable que se provoque un caos.



Veamos algunas estrategias para la asignación y uso de este recurso:



Asignar horarios de uso y tiempo de permanencia en el baño, sin tener en cuenta la jerarquía de cada individuo.



Asignar horarios de uso y tiempo de permanencia en el baño, teniendo en cuenta algún tipo de jerarquía para cada individuo, por ejemplo: padre, madre, hermanos o hermanas mayores, hermanos o hermanas menores.



Asignar horarios de uso y tiempo de permanencia en el baño, en función de un puntaje obtenido durante la semana tomando en cuenta el buen comportamiento de cada individuo.

A partir de la situación planteada, le proponemos la siguiente actividad.



Actividades para la facilitación de los aprendizajes

Lo/a invitamos a continuar pensando en esta problemática de asignación y uso del recurso, y proponer otras estrategias. No debe olvidar que todos los individuos de la casa tienen que quedar satisfechos y seguir viviendo sus vidas felices y contentos.

Ahora, tratemos de relacionar este pequeño ejemplo con la realidad de los Sistemas Operativos sin entrar en detalles.

Además de la existencia de estrategias de administración del recurso. Existe una entidad que lleva adelante el buen cumplimiento de la estrategia, en nuestro ejemplo, podría llevarla a cabo el individuo de mayor jerarquía (el padre o la madre) éste debe indicar en que momento entra o sale cada integrante hasta la liberación total del recurso.



Lo que pretendemos con este ejemplo es mostrar una de las funciones del sistema operativo como administrador de los recursos del sistema de computación. El baño representa el microprocesador y el padre o la madre el SO, éstos respetan una estrategia de planificación del recurso previamente programada.

Amplíe y profundice el estudio de la necesidad del SO leyendo el siguiente el material de la bibliografía requerida.



Lectura requerida

Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 1. Introducción. Página 3. En su: **Sistemas Operativos**; 5ta Edición; México Addison Wesley, 1999.



Lectura Sugerida

Stallings W.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 53. **En su: Sistemas Operativos –Aspectos Internos y principios de diseño-**; 5ta Edición; España Prentice Hall, 2007.

Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 1. Introducción. Página 3. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos**; 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.

Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-**; España Mc Graw Hill, 2001.

Guía para la Lectura

1. Dé su propia definición de SO.
2. ¿Qué significa asignador de recursos?
3. ¿Existe una definición perfecta de SO?
4. Defina un SO por lo hace.
5. ¿Para qué se creo el SO?



2. De los Sistemas por lotes hasta los Sistemas distribuidos

Como todo evoluciona los SO no son la excepción. Desde su inexistencia a los SO más sofisticados, se han creado y utilizado distintos métodos y tecnologías que facilitaron a los usuarios a utilizar las computadoras.

Lo que ayuda al hombre a sobrevivir en un mundo con una naturaleza para la cual él no está preparado físicamente, es su inteligencia y está asociada al desarrollo del cerebro.

Así como la inteligencia la asociamos al cerebro, la inteligencia de las computadoras la asociamos al desarrollo de la tecnología de hardware. A medida que éste se va desarrollando se puede ir implementando estrategias de software más sofisticadas.

Lo/a invitamos a realizar la siguiente lectura. A partir de ella usted podrá comparar el desarrollo de los SO con el avance tecnológico del hardware y conocer los distintos métodos que se utilizaron para facilitar y agilizar el procesamiento de información utilizando computadoras.



Lectura requerida

Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 1. Introducción. En su: **Sistemas Operativos**; 5ta Edición; México Addison Wesley, 1999. p. 3



Lectura Sugerida

Stallings W.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. **En su: Sistemas Operativos –Aspectos Internos y principios de diseño–**; 5ta Edición; España Prentice Hall, 2007. p.53.

Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 1. Introducción. Página 3. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos**; 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.

Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas

operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-**; España Mc Graw Hill, 2001.

Guía para la Lectura

1. ¿Cómo trabaja un Sistema por lotes sencillos?
2. ¿Qué es la operación periférica simultanea en línea?
3. ¿Qué significa multiprogramación y cómo trabaja?
4. ¿Qué son los sistemas de tiempo compartido?
5. ¿Qué son los sistemas de computador personal?
6. ¿Qué son los sistemas paralelos?
7. ¿Qué son los sistemas distribuidos?
8. ¿Qué son los sistemas de tiempo real?



Recuerde que si tiene alguna duda, sugerencia, comentario, dificultad debe consultar a su tutor.

Él está esperando sus demandas para trabajar en forma personalizada. No acumule dudas. Los aprendizajes propuestos suponen una relación entre los conceptos que hacen imprescindible la comprensión gradual y regular de los mismos.

Con el fin de sintetizar lo estudiado, lo invitamos a realizar la siguiente actividad.



Actividades para la facilitación de los aprendizajes

Le proponemos realizar un cuadro comparativo entre los diferentes sistemas. Desde los sistemas por lotes hasta los sistemas distribuidos, identificando sus principales características y particularidades.

3. Componentes del Sistema

La forma más adecuada de crear un SO es definir sus componentes como una unidad elemental, donde cada uno de ellos tiene sus objetivos particulares que forman parte de los objetivos generales del SO. Sin embargo, no todos los diseñadores piensan de la misma manera, algunos prefieren pensar un SO en su totalidad y construir su parte interna como un único componente.

Podríamos hacernos la siguiente pregunta: ¿cuáles deberían ser los componentes de un SO? o bien, podríamos reformularla de la siguiente manera: ¿qué recursos del sistema de computación debería administrar el SO?

Traslademos la problemática a nuestro hogar y hagamos una pequeña lista de algunos de los recursos de nuestra casa:

- baño
- cocina
- sala de estudio computarizada
- bicicleta
- televisor
- automóvil

Para entender mejor el problema decimos que sólo tenemos una instancia de cada recurso. Los integrantes de la familia son papá, mamá y son siete hermanos.

Será mejor que en este preciso instante comencemos a pensar en una forma de administración para cada uno de los recursos. De lo contrario comenzarán a aparecer problemas de convivencia muy serios.

Podemos decir que cada administración de recurso puede pensarse como un componente del SO. Para nuestro ejemplo tendríamos seis componentes del SO:

- 1.- Componente de administración del recurso baño.
- 2.- Componente de administración del recurso cocina.
- 3.- Componente de administración del recurso sala de estudio computarizada.
- 4.- Componente de administración del recurso bicicleta.
- 5.- Componente de administración del recurso televisor.
- 6.- Componente de administración del recurso automóvil.

Cada componente debería tener las reglas de administración del recurso como un conjunto de leyes que deben ser respetadas. Si en algún momento



decidimos modificar las reglas de administración de un recurso, esto se podría hacer modificando sólo un componente sin interferir con los restantes.

Veamos entonces a continuación un ejemplo de reglas de administración de uno de los recursos.

Para que algún integrante de la familia pueda ver televisión deberá:

- a) Tener una edad mayor a 7 años.
- b) Haber realizado sus tareas escolares.
- c) Haber realizado al menos una tarea en la casa por ejemplo: cortar el pasto.
- d) Tener un promedio mayor a 7 en sus estudios.
- e) En los últimos siete días no haber tenido faltas de comportamiento.

Sólo en este caso tiene el privilegio de elegir la programación y prender el televisor.

No me quiero olvidar de un componente, muy importante en nuestros días, la seguridad y protección.

Le proponemos la siguiente actividad de lectura. Usted obtendrá una visión general de los componentes de un SO. Los cuales ampliaremos a medida que avancemos en el desarrollo de la asignatura.



Lectura requerida

Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 1. Introducción. Página 3 y Capítulo 3. Estructuras de Sistemas Operativos.. **En su: Sistemas Operativos; 5ta Edición; México Addison Wesley, 1999. Página 49**



Lectura Sugerida

Stallings W.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 53. **En su: Sistemas Operativos –Aspectos Internos y principios de diseño-; 5ta Edición; España Prentice Hall, 2007.**

Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 1. Introducción. Página 3 y Capítulo 2. Estructuras de Sistemas Operativos. Página 35. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos; 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.**



Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada–**; España Mc Graw Hill, 2001.

Guía para la Lectura

Durante o luego de la lectura de la bibliografía responda las siguientes preguntas:

- Identifique los componentes de un SO. ¿qué tareas realiza cada uno?
- ¿Cuál es la importancia del trabajo con redes?
- ¿Qué es el sistema de protección?
- ¿Qué es el Sistema de interpretación de órdenes?

4. Servicios, llamadas al Sistema y programas del Sistema

¿Recuerda la película “El naufrago”, cuyo principal protagonista era Tom Hanks? Pobre naufrago, su pequeña isla no le brindaba ningún servicio, quizás en esos momentos tan difíciles necesitaba un buen sistema de salud o de asistencia psicológica. Imagine, en este momento, si de pronto, desaparecieran todos los servicios que nos brinda esta sociedad, no quiero pensar si a las tres de la mañana despierto con dolor de muelas, si ya no tengo la posibilidad de estudiar en una institución educativa, y si de pronto mi celular no tiene señal y no tengo a nadie con quien hablar, no podría pedir lo que necesito. Tendría que hacer como el naufrago, pintar la cara de una persona en una pelota y hablar con ella sin esperar respuesta.

En la actualidad lo que, habitualmente, hacemos es utilizar de todos los servicios que nos ofrecen, ya no podemos imaginar la vida del hombre moderno sin ellos. Y para hacer de los servicios exciten algunas reglas de uso que nos resultan tediosas de cumplimentar, muchas veces, los trámites se tornan muy complejos y aburridos. Y, por supuesto, existen personas agrupadas dentro de las organizaciones para poder brindar la prestación que necesitamos.

Pensemos, entonces, en el SO como un organismo formado por programas que nos brinda muchos servicios que para usarlos tenemos que llamarlos, por supuesto, que no es tan simple como decir: “Servicio ven a mí”, pero para eso estamos aquí, para conocer los servicios que brinda el SO y cómo llamarlos y poder usarlos desde nuestros programas. Es por ello, que lo invitamos a realizar la siguiente actividad de lectura.



Lectura requerida

Silberschatz A. y Galvin P. Capítulo 3. Estructuras del Sistema Operativo.. **En su: Sistemas Operativos**; 5ta Edición; México Addison Wesley, 1999. p.49



Lectura Sugerida

Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 2. Estructuras de Sistemas Operativos. Página 35. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos**; 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.

Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-**; España Mc Graw Hill, 2001.

Guía para la Lectura

- ¿Cuáles son los dos grupos de servicios?
- Identifique los servicios que brinda el SO por grupo.
- Realice una breve explicación de cada servicio.
- ¿Qué entiende por llamada al SO?
- ¿Qué diferencia existe entre función de usuario y llamada al SO?

Al finalizar la actividad de lectura requerida, lo invitamos a realizar la siguiente actividad:



Actividades para la facilitación de los aprendizajes

Teniendo en cuenta que las ejemplificaciones que elaboramos reflejan nuestro nivel de comprensión de los conceptos estudiados, le pedimos que piense y escriba un ejemplo de llamado al SO.

Luego, diferencie las llamadas al SO en función del recurso que se utiliza. Y responda a la siguiente pregunta:

- ¿Qué es un programa del SO y qué función cumple?

5. Estructura del Sistema

Recuerdo cuando compré un terreno en Luján y decidí construir una casa, las cosas se tenían que hacer rápidamente porque se aproximaba la fecha del casamiento y en ese momento parecía que la tierra giraba más velozmente. Por supuesto, que no contaba con los recursos económicos suficientes para construir la casa de mis sueños. Es por ello, que pensé que cada parte de la casa tenía que estar preparada para adaptarse a la siguiente parte, esperando el momento que tuviera los recursos económicos necesarios. Es el día de hoy que nuestra casa sigue creciendo. Seguimos conectando módulos o componentes (paredes, caños de gas, caños de agua, techos a distintos niveles) con facilidad.

Algunos de mis vecinos optaron por otras estrategias, igualmente validas, pero con distintos enfoques.

Usted conocerá más en detalle mi estrategia de diseño y las de mis vecinos realizando la siguiente actividad de lectura.



Lectura requerida

Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 3. Estructuras del Sistema Operativo.. **En su: Sistemas Operativos**; 5ta Edición; México Addison Wesley 1999. p. 49.



Lectura Sugerida

Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 2. Estructuras de Sistemas Operativos. Página 35. **En su: Fundamentos de**



Sistemas Operativos; 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.

Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-**; España Mc Graw Hill, 2001.

Guía para la Lectura

- Enumere las distintas estructuras del SO y defina cada una de ellas.
- ¿Cuál elegiría usted para diseñar un SO, fundamentando su elección?
- Elija un SO y defina su Estructura de diseño.



Trabajo Colaborativo

FORO: Estructura del Sistema

Una vez que haya finalizado la actividad propuesta en la guía de lectura, ingrese al foro y comparta con sus pares el SO que eligió y cómo definió su estructura de diseño. Le proponemos que aproveche este espacio para plasmar sus inquietudes.

Muchos éxitos!

6. Máquinas virtuales

Algunas veces me gustaría que mi casa fuera completamente distinta y más aún, me gustaría tener más de una casa en el mismo terreno, todas distintas, en cuanto a su funcionalidad y estética, por ejemplo, tendría un chalet de tipo colonial con cancha de tenis y una casa tipo americana con piscina.

Si trasladamos este concepto a los Sistemas de Computación ya no tendríamos varias casas en un mismo terreno, sino, varios SO en el mismo Sistema de Computación. Lo invitamos a profundizar este concepto con la siguiente lectura.



Lectura requerida

Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 3. Estructuras de Sistemas Operativos. Página 49. **En su: Sistemas Operativos**; 5ta Edición; México Addison Wesley, 1999.



Lectura Sugerida

Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 2. Estructuras de sistemas Operativos. Página 35. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos**; 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.

Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada–**; España Mc Graw Hill, 2001.

Guía para la Lectura

1. ¿Qué se entiende por máquina virtual?
2. ¿Cuáles son las ventajas de las máquinas virtuales?
3. ¿Cuáles son las desventajas de las máquinas virtuales?
4. ¿Cómo se implementan las máquinas virtuales?
5. Explique el ejemplo de Java como máquina virtual.

7. Diseño, implementación y generación de sistemas.

Antes de comenzar la construcción de un objeto, cualquiera que sea (siempre y cuando, no sea una obra de arte) debemos fijar una serie de objetivos que éste debe cumplir, sólo luego de éste paso podemos comenzar a construirlo.

El diseño de un SO es una tarea extremadamente compleja y puede haber muchos puntos de vista de cómo llevarlo adelante, es por eso que los SO varían en su estructuras internas, ya que se organizan en base a distintas filosofías. Lo importante es definir sus objetivos antes de iniciar su diseño,



luego se definen las políticas y los mecanismos que se usarán en el diseño y su implementación.

Para su implementación, una parte muy importante es decidir en qué lenguaje de programación lo escribiremos. Finalmente, hay que generarlo y esto significa lograr que el SO funcione correctamente en un Sistema de Computación determinado.

Lo invito a avanzar sobre estos puntos a partir de la siguiente actividad de lectura.



Lectura requerida

Silberschatz A. y Galvin P.; Capítulo 3. Estructuras de Sistemas Operativos.. **En su: Sistemas Operativos;** 5ta Edición; México Addison Wesley, 1999. p.49



Lectura Sugerida

Silberschatz A. Galvin P. Gagne G.; Capítulo 2. Estructura de Sistemas Operativos. Página 35. **En su: Fundamentos de Sistemas Operativos;** 7ma Edición; España Mc Graw Hill 2007.

Carretero Pérez J. De Miguel Anasagasti P. García Carballeira F. Pérez Costoya F.; Capítulo 2. Introducción a los sistemas operativos. Página 33. **En su: Sistemas Operativos –Una visión aplicada-;** España Mc Graw Hill, 2001.

Guía para la Lectura

1. Justifique como mínimo cinco objetivos que debería cumplir un SO.
2. Defina metas del usuario y metas del sistema.
3. Defina la diferencia entre mecanismo y política.
4. ¿Cuáles son los aspectos más importantes de la implementación del SO?



5. ¿Cuáles son las características más importantes de la generación del SO?



Será muy enriquecedor para usted consultar todas sus inquietudes sobre este tema con su tutor. No dude en comunicarse con él. ¡Aproveche el espacio virtual!



Trabajo Práctico Sugerido

Trabajo práctico N° 1: Introducción a los Sistemas Operativos: Síntesis.

Usted encontrará las consignas de este Trabajo Práctico en el Anexo que incluimos al final de este Orientador.

Comparta sus dudas e inquietudes con sus pares y con su tutor a través de los medios de comunicación disponibles en el Campus.

Cierre de la unidad

Usted ha comenzado a dar los primeros pasos en el conocimiento del SO. Sabe sobre su existencia, evolución, construcción interna, cuál es su importancia en el contexto de los sistemas de computación, la función que cumple y las dificultades que tuvieron los usuarios de las primeras computadoras. A partir de aquí nos adentraremos en el estudio detallado de cada una de las gestiones que realiza el SO para administrar los recursos del Sistema de Computación.

A continuación le proponemos responder las siguientes preguntas con el propósito de brindarle la posibilidad de revisar y relacionar conceptos con el fin de generar una base sólida para abordar los temas para la siguiente unidad.

1. Mencione los tres propósitos principales de un Sistema Operativo.
2. Identifique la ventaja principal de la multiprogramación.
3. Describa la función del intérprete de comandos.



4. ¿Qué diferencia existe entre un mandato del intérprete de comandos y una llamada al sistema?
5. ¿Dónde es más compleja una llamada al sistema, en un sistema operativo monolítico o en uno por capas?
6. Describa el mecanismo utilizado para solicitar una llamada (System Call) al sistema operativo.
7. ¿El intérprete de mandatos de UNIX es interno o externo?
8. Mencione las actividades principales de un Sistema Operativo, con respecto a la gestión de procesos, gestión de memoria, gestión de almacenamiento y gestión de archivos.
9. ¿En qué época se introdujeron los primeros manejadores de dispositivos y los sistemas operativos de tiempo compartido?
10. ¿Qué ventajas considera que tiene un sistema operativo codificado en un lenguaje de alto nivel?
11. ¿Qué tipo de sistema operativo es más fácil de modificar, uno monolítico o uno por capas y cuál es más eficiente?
12. ¿Un Sistema Operativo multitarea debe ser de tiempo compartido?



Anexo



Trabajo práctico sugerido

Trabajo práctico Nº 1: **Introducción a los Sistemas Operativos**

Presentación

Este trabajo tiene el propósito de orientarlo/a para la comprensión de los temas desarrollados en la primer unidad de esta asignatura.

La finalidad es promover el reconocimiento de los conceptos estudiados y generar una base sólida para abordar los temas de las próximas unidades. Es por ello que le proponemos desarrollar una síntesis de lo estudiado.

Al llevar a cabo esta tarea le proponemos reunir en una elaboración personal, las ideas que el autor expresa en el libro. Esta elaboración será posible a partir de las relaciones que usted establezca entre las ideas del autor y las propias. El resultado será una unidad novedosa, fruto de su creación, y de un verdadero aprendizaje significativo. Dará cuenta lo que usted aprendió.

Este trabajo intenta favorecerle el acceso a las siguientes metas de aprendizaje:

- Obtener una lectura activa de los conceptos trabajados en la unidad 1.
- Aumentar el nivel de concentración.
- Desarrollar la capacidad de captar lo esencial del libro.

Le presentamos a continuación, las consignas de trabajo:

Consignas

Elabore una síntesis personal sobre los contenidos expuestos a lo largo de toda la unidad. Es decir, exprese en pocas oraciones la idea central de cada uno de los temas expuestos.

Esta síntesis debe ser lo más breve y concisa posible (su extensión dependerá de la complejidad y extensión del texto original), destacando sólo lo esencial del texto. Esta técnica supone la recomposición de un todo que fue separado en sus partes significativas durante el proceso de aprendizaje. En el estudio, dicho análisis se lleva a cabo al aplicar la técnica del subrayado que separa las ideas principales y secundarias del texto de todo aquello que sea complementario (ejemplos, ilustraciones, citas, etc.).

Al finalizar, compare su producción con la grilla que incluimos a continuación.



Grilla de Autocorrección N° 1: Introducción a los Sistemas Operativos

Orientaciones para la corrección



Recuerde que estas son solo orientaciones para que usted pueda comenzar a desarrollar el trabajo práctico.

Usted puede ampliar cualquiera de estos conceptos utilizando bibliografía adecuada, imaginación y creatividad.

La solución propuesta está basada en los capítulos 1,2 y 3 del libro **Sistemas Operativos** 5ta edición de Silberschatz y Galván que comienza en la página 3.

En su respuesta, usted debería haber incluido la respuesta a las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué es un sistema operativo?
- 2) Descripción breve de los siguientes sistemas: lotes sencillos, lotes multiprogramados, tiempo compartido, computador personal, paralelos, distribuidos, tiempo real.
- 3) ¿Cómo se compone la estructura de E/S?
- 4) Describir los medios de almacenamiento.
- 5) ¿Cuáles son los mecanismos de protección?
- 6) ¿Cuáles son los componentes del sistema?
- 7) Describa las diferentes gestiones o administraciones del sistema operativo.
- 8) ¿Cuáles son los servicios del sistema operativo?
- 9) ¿Cuál es la estructura del sistema operativo?



Reconocida internacionalmente por la acreditadora CQAIE (Washington, USA)

UAI

Universidad Abierta
Interamericana

UAIOnline

Orientador del Aprendizaje



Si a partir de la autocorrección surgen dudas u obstáculos que dificultan el aprendizaje o la comprensión de los contenidos, por favor, comuníquese con su tutor. Preséntele con claridad sus consultas para que él pueda brindarle las orientaciones que le permitirán resolverlas.