

Departamento de Ciencias e
Ingeniería de la Computación



Ingeniería en Computación
Ingeniería en Sistemas de
Información

SISTEMAS OPERATIVOS

Segundo Cuatrimestre de 2018

1. Horarios de Clase

Teoría : Lunes de 8:30 a 12h, aula 11 (Palihue).

Práctica y Laboratorio : Miércoles de 17 a 21h, en el laboratorio del DCIC.

Dirección de Correo Electrónico: so@cs.uns.edu.ar

Dirección de Página Web: cs.uns.edu.ar/~so

2. Cursado de la materia

■ Parciales

- Parcial: 22 de Octubre
- Recuperatorio : 12 de Noviembre

■ Proyectos

- 1er. Proyecto: Enunciado: 22 de Agosto - Entrega: 1 de Octubre
- 2do. Proyecto: Enunciado: 3 de Octubre - Entrega: 14 de Noviembre

■ Actividades de laboratorio

- 1er. Laboratorio: 22 de Agosto
- 2do. Laboratorio: 5 de Septiembre
- 3er. Laboratorio: 3 de Octubre
- 4to. Laboratorio: 29 de Octubre
- 5to. Laboratorio: 21 de Noviembre

■ Condiciones para cursar la materia:

- Actividades de laboratorio. 80 % de Asistencia (4 de 5 actividades deben desarrollarse)
- Proyectos: Aprobación de los dos proyectos. El alumno que desaprobe los 2 proyectos pierde la materia, solo se puede reentregar un único proyecto.
- Parcial: aprobación del parcial o su respectivo recuperatorio.

3. Bibliografía

3.1. Básica

1. Silberschatz, A., Galvin, P.B. y Gagne, G.; “Operating System Concepts”, Addison-Wesley, 7ma Edición 2009, 9na Edición 2012, 10ma Edición 2018 .
2. Stallings, W. “Operating Systems: Internals and Design Principles” , Prentice Hall, 6ta Edición 2009, 7ma Edición 2012, 8va Edición 2015, 9na Edición 2018.
3. Tanenbaum, A.; “Modern Operating Systems”, 3rd Edition, 2008. Prentice Hall.
4. Tanenbaum, A., Woodhull, A. S.; “Operating Systems: Design and Implementation”, 3rd edition, 2006. Prentice Hall.

3.2. Complementaria

5. Bic, L.F. y Shaw, A.C.; “Operating Systems Principles”, Prentice Hall, 2003.
6. Bach,M.J.; “The Design of the UNIX Operating System”, Prentice Hall, 1987
7. McKusick et ál; “The Design and Implementation of the 4.4BSD Operating System” ,Addison-Wesley, 1996.
8. Vahalia, U.; “UNIX Internals: The New Frontiers”, Prentice Hall, 1996.
9. Pate, S.D.; “UNIX Internals: A Practical Approach”, Addison-Wesley, 1996
10. Chow R., Johnson T; “Distributed Operating Systems & Algorihtms”, Addison Wesley, 1997.
11. Andrew G. R.; “Foundations of Multithreaded, Parallel and Distributed Programming”, Pearson Education, 2000.
12. Dhamdhare D. M.; “Operating Systems. A Conceptual-Based Approach”, MacGraw Hill, 2009.

3.3. Revistas Técnicas

- “Operating System Review” SIG del ACM.
- “Computing Surveys” de ACM.
- “Transaction on Computer Systems” de ACM.
- “Transaction on Software Engineering” del IEEE.
- “Transaction on Computers” del IEEE.
- “Computer Magazine” del IEEE.
- “Software Magazine” del IEEE.

Departamento de Ciencias e
Ingeniería de la Computación



Ingeniería en Computación
Ingeniería en Sistemas de
Información

SISTEMAS OPERATIVOS

Segundo Cuatrimestre de 2018

Trabajo Práctico N° 1

Problemas: Conceptos Generales

1. Defina sistema operativo (SO). ¿Cuáles son las dos funciones principales de un Sistema Operativo?
2. Cite varios SO que conozca. ¿Puede clasificarlos de alguna manera? ¿Cuáles son los diferentes criterios que utilizaría para la clasificación de los SO?
3. ¿Puede utilizar su computadora personal sin sistema operativo? Justifique
4. Cite algún ejemplo de una computadora que no utilice SO. ¿De que tipo de máquina se trata?
5. Los sistemas operativos, ¿son dependientes de la arquitectura de la computadora?
6. ¿De que manera el usuario utiliza, directamente o indirectamente el sistema operativo?
7. a) Cite ejemplos donde el Hardware (Hw) influyó en el diseño de los SO, y b) ejemplos donde los SO influyeron en el diseño de nuevo Hw.
8. Se ha insistido en la necesidad de que un sistema operativo haga uso eficiente de los recursos. ¿Cuándo es apropiado que un sistema operativo deje de lado este principio y consuma recursos? ¿Por qué estos sistemas operativos no son realmente inútiles?
9. Considerando las diferentes definiciones de sistemas operativos. Considere si el sistema operativo debe incluir aplicaciones tales como navegadores (browsers), programas de correo electrónico. Discuta pros y contras sobre la inclusión de este tipo de aplicaciones.
10. Es posible escribir un SO en un lenguaje de alto nivel, que ventajas y desventajas tendría.
11. ¿Qué es el núcleo (kernel) de un SO?
12. Defina las propiedades esenciales de los siguientes tipos de sistemas operativos: a) batch, b) interactivo, c) tiempo compartido, d) tiempo real, e) distribuido.

13. Enumere y explique las características a tener en cuenta en multiprogramación. ¿Qué relación hay entre multiprogramación y tiempo compartido? ¿Existen diferencias con tiempo compartido?
14. En entornos de multiprogramación y tiempo compartido, los usuarios comparten el sistema simultáneamente. Esta situación puede resultar en varios problemas de seguridad.
 - ¿Cuáles son estos problemas?
 - ¿Es posible garantizar el mismo grado de seguridad en una máquina de tiempo compartido como se tiene en una máquina dedicada?
15. ¿Bajo qué circunstancias sería mejor para un usuario utilizar un sistema de tiempo compartido en lugar de un PC o una estación de trabajo monousuario?
16. Describa las diferencias entre multiprocesamiento simétrico y asimétrico. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de un sistema con multiprocesadores?
17. ¿Cuál es la diferencia entre una interrupción y un trap? ¿Cuál es el uso de cada una?
18. ¿Porqué es necesaria la operación en “modo dual”?
19. ¿Cómo determina el sistema en que modo se encuentra?
20. ¿Porqué es necesario que el hardware ofrezca mecanismos de protección de I/O, de memoria y de la CPU? Explique cómo se realiza dicha protección.
21. Cuáles de las siguientes instrucciones deben ser privilegiadas:
 - a) Fijar (set) el valor de un timer
 - b) Leer el reloj
 - c) Borrar la memoria
 - d) Desabilitar las interrupciones
 - e) Cambiar a modo usuario
 - f) Cambiar a modo monitor
 - g) Leer una pista/sector de un disco magnético
22. ¿Es posible construir un S.O. seguro cuando el hardware no provee operación en modo dual?
23. Algunos sistemas de cómputo antiguos protegían al S.O. alojándolo en una partición de memoria especial, donde no podía ser modificada por ninguna tarea de un usuario, ni tampoco por el mismo S.O. ¿Qué dificultades tiene este esquema?
24. A continuación se detalla una lista de operaciones que normalmente son protegidas. Indique el conjunto mínimo que deben protegerse.
 - a) leer del área de memoria del monitor

- b) escribir en el área de memoria del monitor
 - c) obtener (fetch) una instrucción del área de memoria del monitor
 - d) ejecutar un trap
 - e) acceder al área de I/O (lectura o escritura).
25. ¿Cuál es el propósito del intérprete de comandos? ¿Por qué usualmente está separado del kernel?
26. ¿Cuál es el propósito de los systems calls?
27. ¿Cuál es la principal ventaja de usar un microkernel en el diseño de sistemas? ¿Cómo interactúan los programas de usuario y los servicios del sistema en una arquitectura basada en microkernel? ¿Cuáles son las desventajas de usar la arquitectura de microkernel?
28. ¿En qué se asemejan la arquitectura kernel modular y la arquitectura en niveles? ¿En qué se diferencian?
29. ¿Cuál es la ventaja para un diseñador de sistemas operativos la utilización de una máquina virtual? ¿y para un usuario?
30. ¿Qué es la generación del sistema?