



CURSO: SISTEMAS OPERATIVOS

Jesús Carretero Pérez
Alejandro Calderón Mateos
José Daniel García Sánchez
Francisco Javier García Blas
José Manuel Pérez Lobato
María Gregoria Casares Andrés

Guía de Presentación del Tema VI: Seguridad en sistemas operativos.

En este Tema

Los sistemas de una computadora manejan información que suele ser valiosa para sus propietarios, por lo que la seguridad de dichos sistemas es un elemento importante en el diseño de los sistemas operativos. En este capítulo se estudian los principales conceptos de seguridad y los mecanismos de protección que pueden usarse para proporcionar dicha seguridad a través del sistema operativo. Aunque tradicionalmente los términos seguridad y protección se han usado indistintamente, actualmente ambos conceptos se distinguen claramente.

La seguridad de un sistema tiene múltiples facetas, incluyendo desde aspectos tales como la protección ante posibles daños físicos de los datos (fuegos, terremotos, etc.) hasta el acceso indebido a los mismos (intrusos, fallos de privacidad, etc.). Los ataques contra la privacidad, la integridad o la disponibilidad de recursos en un sistema deben prevenirse y solventarse mediante la política y los mecanismos de seguridad de un sistema. En el caso de un sistema informático, hay varios elementos susceptibles de sufrir dichos ataques, no siendo suficiente proteger sólo alguno de ellos o protegerlos parcialmente. Como se puede ver en la Figura 9.1, el hardware, software y los datos de un sistema informático pueden sufrir ataques internos o externos al sistema. Por tanto, la seguridad debe tener en cuenta eventos externos provenientes del entorno en que opera el sistema. De nada sirve tener mecanismos de protección interna muy buenos, si el sistema operativo no es capaz de identificar a los usuarios que acceden al sistema o si no existe una política de salvaguarda de datos ante la rotura de un disco. La protección, sin embargo, consiste en evitar que se haga un uso indebido de los recursos cuando se está dentro del ámbito del sistema operativo. Para ello, deben existir mecanismos y políticas que aseguren que los usuarios sólo acceden a sus propios recursos (archivos, zonas de memoria, etc.). Además, es necesario comprobar

que los recursos sólo se usan por aquellos usuarios que tienen derechos de acceso a los mismos. Las políticas de protección y seguridad de hardware, software y datos deben incluirse dentro del sistema operativo, pudiendo afectar a uno o varios componentes del mismo. En cualquier caso, el sistema operativo debe proporcionar medios para implementar la política de protección deseada por el usuario, así como medios de hacer cumplir dicha política.

La seguridad de un sistema operativo se basa principalmente en tres aspectos de diseño: evitar la pérdida de datos, controlar la privacidad de los datos, y controlar el acceso a los datos y recursos. Por ello, todos los sistemas operativos incluyen mecanismos internos y servicios externos para asegurar dichas responsabilidades. Los servicios de protección y seguridad de un sistema varían dependiendo de la complejidad del sistema implementado. En este tema se muestran algunos servicios de protección genéricos en sistemas operativos clásicos, sin entrar en mecanismos de protección de sistemas distribuidos o en los problemas de distribución de claves por redes.

Para cubrir estos aspectos, el tema incluye una única lección:

- Introducción a la Seguridad.

El objetivo primario del tema es mostrar los conceptos de seguridad y protección que se manejan en sistemas operativos para evitar los accesos indebidos al sistema y al propio sistema operativo.

Dicho objetivo general se desglosa en una serie de objetivos específicos, que se indican a continuación.:

- Mostrar los conceptos de seguridad y protección.
- Presentar problemas de seguridad y las políticas de seguridad para afrontarlos.
- Presentar el concepto de criptografía y los principales mecanismos de cifrado.
- Mostrar los mecanismos de protección en sistemas operativos, así como las clasificaciones de seguridad a las que se ajustan.
- Estudiar los principales métodos de autenticación de usuarios.
- Presentar los servicios de protección y seguridad proporcionados por el Sistema operativo.

Material Asociado

Las lecciones teóricas se complementan con un ejercicio por cada una de ellas, que deben resolverse en clase después de las mismas, según se especifica en la planificación del cronograma asociado a la guía docente.

Se incluyen además lecturas obligatorias y recomendadas, así como bibliografía con más problemas y ejercicios resueltos para que los alumnos puedan complementar su formación.