

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Sistemas Operativos II
<b>Clave de la asignatura:</b>	AED-1062
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-3-5
<b>Carreras:</b>	Ingeniería en Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

La asignatura aporta al perfil del egresado, los conocimientos y habilidades para poner en funcionamiento sistemas de cómputo compuestos por grandes cantidades de computadoras interconectadas mediante una red de alta velocidad y hacer frente a problemas de gran envergadura, con respecto a comunicación, almacenamiento y procesamiento de datos para diferentes áreas de la ciencia.

Para poder lograr lo anterior es necesario que el estudiante comprenda: que son los procesos y como se comunican; como definir un sistema de nombres para identificar los recursos del sistema distribuido y así poderlos compartir; como sincronizar los procesos para hacer un buen uso de los recursos compartidos y como garantizar la seguridad de los mismos.

Ésta asignatura está estrechamente relacionada con otras donde se definen los sistemas operativos centralizados y aquellas relacionadas con las redes y telecomunicaciones de las carreras de Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

### Intención didáctica

Esta materia tiene una orientación teórico-práctica. Está diseñada para que los estudiantes identifiquen, instalen y administren sistemas distribuidos.

El tema uno, define el concepto de sistemas distribuidos y el propósito de dichos sistemas (para que fueron creados), se describen los diferentes tipos de sistemas distribuidos y la arquitectura de los mismos.

En tema dos, define que son los procesos, como se comunican, como se registran los recursos del sistema distribuido (para verlos como un sistema único) y como se sincroniza el acceso a dichos recursos compartidos.

El tema tres, muestra cómo hacer la replicación de los datos para incrementar la confiabilidad y mejorar el rendimiento de los sistemas distribuidos. Además, se muestra como mantener la consistencia entre las distintas réplicas de datos.

El tema cuatro, analiza técnicas apropiadas para hacer que los sistemas distribuidos toleren fallas. Se da una introducción a la atenuación del proceso y a la multitransmisión confiable. La atenuación del

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

proceso incluye técnicas mediante las cuales uno o más procesos pueden fallar sin perturbar seriamente el resto del sistema. La multitransmisión confiable garantiza la transmisión exitosa de un mensaje hacia un conjunto de procesos. Generalmente la multitransmisión confiable es necesaria para mantener sincronizado el proceso.

El tema cinco, presenta diversos mecanismos para dar soporte a la seguridad en los sistemas distribuidos. Comúnmente la seguridad en los sistemas distribuidos se divide en dos partes: la primera de ellas tiene que ver con la comunicación entre usuarios y procesos, los cuales posiblemente residen en computadoras diferentes; la segunda de ellas se ocupa de la autorización, la cual garantiza que un proceso obtenga sólo aquellos derechos de acceso a los recursos de un sistema distribuido para los cuales tiene autorización.

Finalmente, el tema seis, presenta los métodos (paradigmas) para desarrollar los sistemas distribuidos; además, se muestran las tendencias y como aplicarlos en diversas áreas de la ciencia.

Es relevante que el docente acompañe cada uno de los temas con prácticas de laboratorio. El docente deberá promover que el estudiante desarrolle las competencias genéricas para el análisis y resolución de problemas reales mediante el uso de los sistemas distribuidos.

### 3. Competencia(s) a desarrollar

#### **Competencia(s) específica(s) de la asignatura**

Conoce y aplica los componentes de los sistemas distribuidos para proponer soluciones a problemas en diversas áreas de la ciencia.

### 4. Competencias previas

- Comprende y aplica eficientemente tipos de datos abstractos, métodos de ordenamiento y búsqueda para la optimización del rendimiento de soluciones de problemas del mundo real.
- Conoce y analiza conceptos fundamentales de las telecomunicaciones para evaluar sistemas de comunicación.
- Aplica los paradigmas de diseño de los sistemas operativos actuales y emergentes, para el manejo de los recursos del sistema.

### 5. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Introducción a los sistemas distribuidos	1.1 Definición de sistemas distribuidos 1.2 Objetivos de un sistema distribuido 1.3 Tipos de sistemas distribuidos 1.4 Arquitectura
2.	Procesos y comunicación	2.1 Procesos 2.2 Comunicación 2.3 Nombres 2.4 Sincronización

3.	Consistencia y replicación	3.1 Introducción Modelos de consistencia centrada en los datos 3.3 Modelos de consistencia centrada en el cliente 3.4 Administración de réplicas 3.5 Protocolos de consistencia
4.	Tolerancia a fallas	4.1 Introducción Atenuación de un proceso 4.3 Comunicación confiable cliente-servidor 4.4 Comunicación confiable en grupo 4.5 Recuperación
5.	Seguridad	5.1 Introducción a la seguridad 5.2 Canales seguros 5.3 Control de acceso 5.4 Administración de la seguridad
6.	Usos y tendencias de los sistemas distribuidos	6.1 Sistemas basados en objetos distribuidos 6.2 Sistemas de archivos distribuidos 6.3 Sistemas distribuidos basados en la Web 6.4 Sistemas distribuidos basados en coordinación