

Asignatura	Sistemas Distribuidos
Código	IS893
Créditos	3
Intensidad semanal	4 Horas
Requisitos	IS734

Justificación	<p>La motivación para construir y utilizar Sistemas Distribuidos (SD) tiene su origen en un deseo de compartir recursos. El término recurso caracteriza el rango de cosas que pueden ser compartidas de forma útil en un sistema de computadores conectados en red. De hecho el desarrollo de las redes de computador y su creciente implementación ha planteado el reto para los sistemas operativos tradicionales, los cuales se han visto obligados a un continuo proceso de ajuste y transformación para acomodarse a estas nuevas condiciones de operación impuestas por el hardware, al pasar de arquitectura centralizada a distribuida y dar paso a un verdadero procesamiento en paralelo (a través del concurso simultáneo de todos los procesadores en la red).</p>
Objetivo general	<p>Brindar al estudiante la fundamentación teórica necesaria para interpretar, planear, diseñar y administrar un Sistema Distribuido, completando de esta forma su conocimiento sobre las diferentes alternativas para la construcción de sistemas de este tipo como Clúster, Grid, Cloud entre otros.</p>
Objetivos Específicos	<p>Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los SD, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellos.</p> <p>Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.</p>

	<p>Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.</p> <p>Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.</p>
<p>Metodología</p>	<p>El curso se orientará con base en clases magistrales y con el apoyo de recursos multimedia cuando ello convenga. Además, se realizarán prácticas en computadora para dar solidez a los temas vistos en clase.</p> <p>Dentro del esquema de formación integral del ser humano, el profesor podrá traer temas y ayudas que le permitan al estudiante reconocer la historia de la ciencia y la responsabilidad de la tecnología frente a la sociedad. Estos temas y ayudas se presentaran a discrecionalidad del profesor.</p>
<p>Competencias Genéricas</p>	<p>Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.</p> <p>Uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. En la gestión y organización de la información y en la recolección de datos.</p> <p>Aprendizaje autónomo. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de aplicarlos conocimientos a la práctica. Resolución de problemas. Trabajo individual y por parejas. Comunicación oral y escrita.</p>
<p>Competencias específicas</p>	<p>Cognitivas(Saber):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Idioma. - Matemáticas. -Nuevas tecnologías TIC. - Conocimientos de informática.

	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimentales/Instrumentales(Saber hacer): - Redacción en interpretación de documentación técnica. - Estimación y programación del trabajo. - Planificación, organización y estrategia. - Actitudinales(Ser): - Calidad. - Toma de decisión. - Capacidad de iniciativa y participación.
Estrategias de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Clases de teoría - Exposiciones sobre trabajos de casos prácticos. - Tutorías colectivas de teoría - Clases de prácticas - Corrección de las prácticas - Tutorías colectivas de prácticas - Tutorías individualizadas

Contenido de la asignatura	
Unidad 1 Introducción a los sistemas distribuidos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Objetivos de los sistemas distribuidos ✓ Ventajas comparativas de los sistemas distribuidos con relación a los Sistemas centralizados y las computadoras independientes. ✓ Desventajas de los Sistemas Distribuidos. ✓ Conceptos de Hardware. ✓ Conceptos de Software. ✓ Aspectos del diseño de sistemas distribuidos.
Unidad 2 Comunicación en sistemas distribuidos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Protocolos en capas ✓ Tipos de comunicación ✓ El modelo Cliente Servidor ✓ Llamada a un procedimiento remoto RPC ✓ Comunicación orientada a mensajes ✓ Comunicación orientada a flujos
Unidad 3 Sincronización	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducción ✓ Sincronización de relojes ✓ Algoritmos de sincronización ✓ Exclusión mutua ✓ Algoritmos de elección ✓ Bloqueos en sistemas Distribuidos

<p>Unidad 4</p> <p>Procesos y procesadores en sistemas distribuidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hilos (Threads). ✓ Multihilos ✓ Paralelismo ✓ Concurrencia ✓ Virtualización ✓ Middleware ✓ Modelos de Sistemas ✓ Asignación de procesadores ✓ Algoritmos de Asignación ✓ Planificación en Sistemas Distribuidos
<p>Unidad 5</p> <p>Sistemas de Archivos Distribuidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Características de los sistemas de archivos ✓ Operaciones en el sistema de archivos ✓ Requisitos del sistema de archivos distribuidos ✓ Arquitectura del servicio de archivos ✓ Sistema de archivos de red de Sun (NFS)
<p>Unidad 6</p> <p>Servicios Web</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducción a los servicios web ✓ Arquitectura y tecnologías básicas de los Servicios Web Implementación de los Servicios Web. ✓ Tendencias en Servicios Web – Web semántica
<p>Unidad 7</p> <p>Casos de estudio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Corba ✓ Sistemas peer to peer ✓ Cloud Computing ✓ Clúster ✓ Grid

Referencia	Bibliografía
1	SISTEMAS DISTRIBUIDOS: PRINCIPIOS Y PARADIGMAS, Andrew S, Tanenbaum, Maarten Van Steen PEARSON-PRENTICE HALL
2	SISTEMAS DISTRIBUIDOS: CONCEPTOS Y DISEÑO (3ª ED.) Kindberg, Tim ; Dollimore, Jean ; Coulouris, George ; PEARSON ADDISON-WESLEY
3	JAVA NETWORK PROGRAMMING AND DISTRIBUTED COMPUTING Reilly, Edwin D. ;



	ADDISON WESLEY
4	DISTRIBUTED COMPUTING: PRINCIPLES AND APPLICATIONS Liu, Mei-Ling ; ADDISON WESLEY