



### DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

DEPARTAMENTO:	CIENCIAS COMPUTACIONALES				
ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:	Software de Sistemas				
NOMBRE DE LA MATERIA:	Sistemas Operativos Avanzados				
CLAVE DE LA MATERIA:	CC319				
CARÁCTER DEL CURSO:	ESPECIALIZANTE				
TIPO DE CURSO:	CURSO				
No. DE CRÉDITOS:	11				
No. DE HORAS TOTALES:	80	Presencial	68	No presencial	12
ANTECEDENTES:	Sistemas Operativos (CC300)				
CONSECUENTES:					
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE:	Ingeniería en Computación				
FECHA DE ULTIMA REVISIÓN:	26 de Enero de 2009				

### PROPÓSITO GENERAL

El curso trata sobre el diseño de los Sistemas Operativos Distribuidos, los cuales además de cumplir con las características convencionales sobre administración de hardware y presentación de interfaz más fácil de utilizar y programar, tales sistemas se adapten a los principios de diseño de los Sistemas Distribuidos, consistentes en conjunto de computadoras interconectadas que se ven como una sola tanto para los usuarios como para los programas.

### OBJETIVO TERMINAL

Entender los mecanismos empleados en el diseño y construcción de los Sistemas Distribuidos de propósito general y sus aplicaciones, comprendiendo la importancia de los servicios "abiertos" sobre los que se construyen los Sistemas Distribuidos. Analizar casos de estudio con el fin de valorar los principios de diseño.

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno deberá tener conocimientos de programación, redes de computadoras y arquitectura de computadoras así como estar familiarizado con conceptos básicos de Sistemas Operativos.



### HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

Capacidad de abstracción y análisis de los requerimientos a nivel sistema para el desarrollo de sistemas de cómputo a gran escala. Desarrollo de la conciencia respecto a la necesidad de migración en la solución de problemas de forma centralizada hacia soluciones distribuidas confiables, donde el trabajo cooperativo sincronizado es determinante para responder exitosamente a nivel software a la creciente demanda en capacidad de cómputo concurrente y paralelo.

### ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

Responsabilidad, puntualidad, disciplina, participación, compromiso

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Método tradicional de exposición	Método Audiovisual	Aula Interactiva	Multimedia	Desarrollo de proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (Especificar)
%	60	10	0	0	0	20	10	0



## CONTENIDO TEMÁTICO

**MODULO 1. Antecedentes Básicos de los Sistemas Distribuidos** 12+2 HRS  
Conocer las características de los Sistemas Distribuidos y entender la forma en que están constituidos.

1.1	Introducción	3 HRS
	Reconocerá las características generales de los Sistemas Distribuidos, identificando los existentes.	
1.2	Aspectos Básicos, Análisis y Topologías de Redes	1+1 HRS
	Describirá las principales propiedades de las redes de computadoras, evaluando su operatividad.	
1.3	Conceptos de Hardware y Software	5+1 HRS
	Reconocerá los conceptos básicos relacionados con los Sistemas Distribuidos.	
1.3.1	Conceptos de Hardware	3 HRS
	Analizará las clasificaciones para las distintas organizaciones de procesadores con y sin red.	
1.3.2	Conceptos de Software	2+1 HRS
	Conceptualizar las clasificaciones de software en relación al acoplamiento en hardware.	
1.4	Aspectos de Diseño	3 HRS
	Determinará los elementos esenciales para el diseño de un Sistema Distribuido.	

**MODULO 2. Técnicas de Comunicación** 18+2 HRS  
Analizar y comprender los beneficios y debilidades de los diferentes esquemas de comunicación en los Sistemas Distribuidos.

2.1	El modelo OSI (Interconexión de Sistemas Abiertos)	0.5 HRS
	Enunciará las cualidades de cada una de las capas que componen el modelo OSI, identificando sus propiedades.	



2.2	El modelo ATM (Modo de Transferencia Asíncrona)	0.5 HRS
	Explicará las razones para implementar un Sistema Distribuido mediante una red ATM, analizando fortalezas y debilidades.	
2.3	El modelo Cliente-Servidor	7+1 HRS
	Determinará y conceptualizará los beneficios del modelo Cliente/Servidor comparando su desempeño con los modelos anteriores.	
2.4	Llamadas a Procedimientos Remotos (RPC)	6+1 HRS
	Analizará las ventajas y complicaciones de ocultar la E/S del modelo Cliente/Servidor ante el programador de alto nivel.	
2.5	Fundamentos de Middleware	2 HRS
	Analizará las ventajas y características del middleware.	
2.6	Comunicación en Grupo	2 HRS
	Examinará la aplicación del modelo Cliente/Servidor y las RPCs para los procesos cooperativos.	
MODULO 3. Sincronización		10+3 HRS
Estudiar los mecanismos empleados para la sincronización de procesos en Sistemas Distribuidos.		
3.1	Análisis del Tiempo	5+1 HRS
	Reconocerá la importancia de un mecanismo para sincronizar eventos ejemplificando su labor.	
3.1.1	Introducción	1 HRS
	Describirá los componentes básicos de un cronómetro, identificando su función específica.	
3.1.2	Relojes Lógicos y Físicos	4+1 HRS
	Comparará las diferencias existentes entre los relojes lógicos y físicos, determinando la aplicación de cada uno de ellos.	
3.2	Estudio de Algoritmos de Sincronización	3+1 HRS
	Reconocerá las particularidades de los algoritmos de sincronización, comparando sus propiedades.	



3.3	Exclusión Mutua en un Sistema Distribuido	2+1 HRS
	Determinará las estrategias para hacer cumplir la exclusión mutua en un Sistema Distribuido, criticando las debilidades de los algoritmos más comunes.	
MODULO 4. Administración y Planificación de Procesos		11+1 HRS
Analizar los mecanismos y políticas de abstracción encontrados en el diseño de un Sistema Operativo Distribuido, así como los conceptos de protección de recursos.		
4.1	Núcleo del Sistema (Kernel)	1 HRS
	Definirá los elementos que componen el núcleo del sistema, identificando la función de cada uno de ellos.	
4.2	Procesos e Hilos	6+1 HRS
	Discutirá las diferencias existentes entre procesos e hilos, enunciando sus características y organizaciones.	
4.3	Planificación en Sistemas Distribuidos	3 HRS
	Definirá los conceptos para la planificación de procesos en los Sistemas Distribuidos, analizando su comportamiento general y diferenciar multicomputadores orientados a paralelismo y los orientados a servicios	
4.3.1	Clusters	
	Describirá los multicomputadores orientados a paralelismo.	
4.3.2	Grids	
	Describirá los sistemas distribuidos orientados a servicios.	
4.4	Tolerancia a Fallas	1 HRS
	Distinguirá los principales tipos de fallas en un sistema distribuido, describiendo sus características.	
MODULO 5. Sistemas de Archivos		7 HRS
Estudiar los requerimientos, estrategias de diseño básico y soluciones para uno de los aspectos más importantes de todo Sistema Distribuido: el servidor de archivos.		



5.1	Aspectos de Diseño	5 HRS
	Identificará las diferencias en cuanto al diseño de un sistema de archivos tradicional y los elementos esenciales de un sistema de archivos distribuido.	
5.2	Casos de Sistemas de Archivos	2 HRS
	Definirá las principales características de los sistemas de archivos NFS y AFS, analizando su operabilidad.	
MODULO 6. Manejo de Memoria		6 HRS
Asimilar las estrategias de gestión, asignación y reemplazo de la memoria compartida convencional y distribuida.		
6.1	Memoria Compartida	3 HRS
	Describirá los componentes básicos que conforman la memoria compartida, reconociendo su funcionamiento.	
6.2	Memoria Compartida Distribuida	3 HRS
	Reconocerá las particularidades de la memoria distribuida, conceptualizando las diferencias existentes con la memoria centralizada.	
MODULO 7. Casos de Estudio		4+4 HRS
Analizar y comparar las características del diseño de algunos Sistemas Operativos Distribuidos.		
7.1	Mach	1+1 HRS
	Analizará los elementos que componen al sistema operativo Mach, explicándolo y comparándolo con los conceptos vistos en clase en los módulos anteriores.	
7.2	Chorus	1+1 HRS
	Analizará los elementos que componen al sistema operativo Chorus, explicándolo y comparándolo con los conceptos vistos en clase en los módulos anteriores.	
7.3	Amoeba	1+1 HRS
	Analizará los elementos que componen al sistema operativo Amoeba, explicándolo y comparándolo con los conceptos vistos en clase en los módulos anteriores.	



7.4	Aplicaciones Distribuidas	1+1 HRS
	Enunciará las cualidades existentes de algunas aplicaciones distribuidas, analizando y comparando con los conceptos vistos en clase en los módulos anteriores.	

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se evaluará los conocimientos teóricos adquiridos por medio de los siguientes

Criterios de calificación:	Porcentaje
Tareas y participaciones.	20%
Trabajo de investigación (módulo 7).	10%
3 Exámenes parciales.	30%
2 Exámenes Departamentales.	40%
<b>Total:</b>	<b>100%</b>

### BIBLIOGRAFÍA

#### BÁSICA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
[Tanenbaum95] Sistemas Operativos Distribuidos ISBN 968-880-627-7	Tanenbaum, Andrew	Prentice-Hall Hisp	1995	60%
[Tanenbaum08] Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas ISBN 978-970-26-1280-3	Tanenbaum, Andrew; Steen, Maarten Van	Pearson Educación	2008	20%

#### COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
[Colouris] Sistemas Distribuidos, Conceptos y Diseño ISBN 84-7829-049-4	Colouris, George	Addison-Wesley	2001	14%
Sistemas Operativos, Sexta edición ISBN 968-444-310-2	Silbershatz, George	Limusa Wiley	2002	2%
Sistemas Operativos, Cuarta edición ISBN 84-205-3177-4	Stallings, William	Prentice Hall	2001	2%
Sistemas Operativos, Tercera edición ISBN 970-686-062-2	Flynn, Ida	Thomson	2001	2%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

AS E INGENIERÍAS



REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE DEL PROFESOR	FIRMA
Luis Alberto Muñoz Gómez	

Vo.Bo. Presidente de Academia

Vo.Bo. Jefe del Departamento

Dr. Carlos Alberto López Franco

miércoles, 28 de enero de 2009