



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

DEPARTAMENTO:	CIENCIAS COMPUTACIONALES				
ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:	Software de Sistemas				
NOMBRE DE LA MATERIA:	Taller de Sistemas Operativos Avanzados				
CLAVE DE LA MATERIA:	CC320				
CARÁCTER DEL CURSO:	ESPECIALIZANTE				
TIPO DE CURSO:	TALLER				
No. DE CRÉDITOS:	4				
No. DE HORAS TOTALES:	60	Presencial	51	No presencial	9
ANTECEDENTES:	Taller de Sistemas Operativos (CC301 deseable)				
CONSECUENTES:					
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE:	Ingeniería en Computación				
FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN:	26 de Enero de 2009				

PROPÓSITO GENERAL

El alumno aplicará los principios de diseño para la construcción de Sistemas Operativos Distribuidos de propósito general, mediante el desarrollo e integración de mecanismos para comunicación y sincronización de procesos en un ambiente distribuido.

OBJETIVO TERMINAL

Desarrollar un middleware para un Sistema Distribuido basado en el modelo cliente-servidor, que provea direccionamiento de procesos, almacenamiento y confiabilidad para la entrega de mensajes, que soporte llamadas a procedimientos remotos e incluya mecanismos de sincronización y exclusión mutua de procesos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno deberá contar con bases sólidas de Programación Estructurada, Estructuras de Datos y Programación Orientada a Objetos, con conocimientos sobre Arquitectura de Computadoras, Programación de Sistemas, Ingeniería de Software y Compiladores, así como estar familiarizado con conceptos básicos de Sistemas Operativos y su respectiva implantación en software.

HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

Capacidad de análisis, abstracción e implementación de requerimientos a nivel sistema para el desarrollo de sistemas de cómputo a gran escala. Habilidad para proveer a un sistema de mayor confiabilidad, escalabilidad y mejor desempeño manteniendo la flexibilidad en el diseño de sus componentes y que muestre a sus usuarios una interfaz de servicio simple que oculte la complejidad del software subyacente.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

Responsabilidad, puntualidad en tiempos de entrega, humildad, esfuerzo, dedicación, superación, compromiso, disciplina

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Método tradicional de exposición	Método Audiovisual	Aula Interactiva	Multimedia	Desarrollo de proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (Especificar)
%	10	10	0	0	80	0	0	0



CONTENIDO TEMÁTICO

MODULO 1. Introducción al ambiente del sistema operativo Solaris 3 HRS

El alumno aprenderá a conocer y manipular herramientas básicas del Sistema Operativo Solaris (Sun OS), Identificando y empleando algunas facilidades del ambiente gráfico, así como conocer el Shell y pondrá en práctica los comandos básicos de Unix relacionados al sistema de archivos para trabajo local y remoto.

1.1	Ambiente Gráfico.	1 HRS
	Identificar y emplear algunas facilidades del ambiente gráfico.	
1.2	Shell y Comandos Básicos de Unix.	2 HRS
	Conocer el Shell y comandos de Unix relacionados al sistema de archivos para trabajo local y remoto así como ponerlos en práctica.	

MODULO 2. Lenguaje Java 12+1 HRS

Identificar y analizar la aplicación de fundamentos de Programación Orientada a Objetos en el diseño y construcción de un Sistema Distribuido usando como herramienta de implantación el lenguaje Java.

2.1	Conceptos Básicos.	1 HRS
	Definir conceptos de POO a ser empleados a lo largo curso.	
2.2	Desarrollo de Aplicaciones con Hilos.	9+1 HRS
	Reconocer y examinar el funcionamiento de los hilos de control en un proceso.	
2.3	Trabajo en Red.	2 HRS
	Identificar los tipos de protocolos para comunicación en red e implementar una aplicación que se comunice con otra mediante datagramas.	



MODULO 3. Núcleo del Sistema y Comunicación entre Procesos

15+4 HRS

Estructurar el mecanismo de comunicación entre procesos a través de un MicroNúcleo, sustentándose en el modelo Cliente-Servidor y realizar la implementación respectiva a los procesos que habrán de ejecutarse sobre el sistema.

3.1	Modelo Cliente - Servidor.	9+2 HRS
	Implementar el mecanismo del núcleo que permita comunicar los procesos en un sistema distribuido. Desarrollar los procesos clientes y servidores que se ejecuten sobre el sistema, los cuales soliciten y otorguen servicios, respectivamente.	
3.2	Llamadas a Procedimientos Remotos (RPC).	6+2 HRS
	Acoplar mecanismos de RPC para lograr la transparencia ante el programador de alto nivel, que oculten las primitivas de E/S utilizadas para la comunicación. Implementar el medio del sistema distribuido para la conexión con procedimientos remotos.	

MODULO 4. Sincronización de procesos

15+3 HRS

Aplicar conocimientos pertinentes sobre sincronización de hilos en un proceso y la sincronización de procesos en un ambiente distribuido.

4.1	Procesos e Hilos.	8+1 HRS
	Identificar las herramientas para la sincronización de hilos y procesos y realizar la implementación de los principales aspectos de diseño del modelo cliente servidor, que garanticen el paso de mensajes entre procesos.	
4.2	Algoritmos de Sincronización de Relojes.	4+1 HRS
	Demostrar mediante el desarrollo de aplicaciones, el funcionamiento de los algoritmos de Cristian, Berkeley y por Promedio para sincronización de relojes en un sistema.	
4.3	Exclusión Mutua de Procesos.	3+1 HRS
	Demostrar por medio de implementación en software, el comportamiento de los algoritmos centralizado, distribuido y anillo de fichas para exclusión mutua en sistemas distribuidos.	



MODULO 5. Proyecto final

6 + 1 HRS

Realizar el acoplamiento de los conocimientos aplicados por distintos alumnos, en el desarrollo de un Sistema Distribuido básico completo que incluya el MicroNúcleo de modelo Cliente – Servidor como base de comunicación, sus distintos aspectos de diseño, el módulo para efectuar RPC, los aspectos de sincronización y los procesos de usuario correspondientes a los clientes y servicios del sistema.

5.1	Desarrollo de una Aplicación Distribuida.	6 + 1 HRS
	Realizar el acoplamiento de los conocimientos aplicados por distintos alumnos, en el desarrollo de un Sistema Distribuido básico completo que incluya el MicroNúcleo de modelo Cliente – Servidor como base de comunicación, sus distintos aspectos de diseño, el módulo para efectuar RPC, los aspectos de sincronización y los procesos de usuario correspondientes a los clientes y servicios del sistema.	

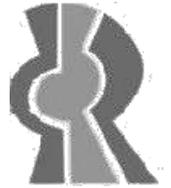


CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se evaluará el curso con 3 exámenes parciales de programación orientada a objetos en lenguaje Java, 7 prácticas, un proyecto final y una serie de tareas y ejercicios de implementación, correspondiendo a los módulos, momentos y porcentajes de la calificación final descritos a continuación:

Evaluando	Módulo	Hora clase asignación	Hora clase evaluación	%
1er. Examen de POO en Java	2.2	10	10	5
2do. Examen de POO en Java	2.2	16	16	5
3er. Examen de POO en Java	2.2	22	22	5
Tareas y ejercicios de implementación	2.2-2.3	6-18	7-21	5
Práctica #1: Modelo Cliente/Servidor – Paso de Mensajes entre Procesos	3.1	17	21	5
Práctica #2: Modelo Cliente/Servidor - Administración de Procesos y Mecanismo de Comunicación Básico	3.1	20	27	10
Práctica #3: Llamadas a Procedimientos Remotos - Resguardos del Cliente y del Servidor	3.2	25	30	10
Práctica #4: Llamadas a Procedimientos Remotos - El Programa Conector	3.2	28	36	10
Práctica #5: Modelo Cliente/Servidor - Aspectos de Diseño	4.1	31	42	10
Práctica #6: Algoritmos de Sincronización de Relojes	4.2	39	45	8
Práctica #7: Exclusión Mutua de Procesos	4.3	43	48	7
Proyecto Final	5.1	42-46	49-51	20
			Total	100

La evaluación de los anteriores rubros se sujeta a las "Reglas de Operación y Evaluación del Taller de Sistemas Operativos Avanzados".



BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
[Tanenbaum95] Sistemas Operativos Distribuidos ISBN 968-880-627-7	Tanenbaum, Andrew	Prentice-Hall Hisp	1995	45%
[Tanenbaum08] Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas ISBN 978-970-26-1280-3	Tanenbaum, Andrew; Steen, Maarten Van	Pearson Educación	2008	20%
[JavaSun] Java Programming Language (SL-275)	Sun Microsystems	Sun Microsystems	2002	15%

COMPLEMENTARIA

TITULO	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	10%
[SolarisSun] Fundamentals of Solaris 8 Operating Environment for System Administrators (SA-118)	Sun Microsystems	Sun Microsystems	2000	5%
[JavaUdG] Lenguaje Java	Centro de Cómputo de Alto Rendimiento, CGSI	Universidad de Guadalajara	2000	5%

REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE DEL PROFESOR	FIRMA
Luis Alberto Muñoz Gómez	

Vo.Bo. Presidente de Academia

Vo.Bo. Jefe del Departamento

domingo, 25 de enero de 2009