



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO

PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA

PRAXIS MES XXI

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: SERVIDORES VIRTUALES, CLUSTERING Y GRID

FECHA DE ELABORACIÓN: ENERO 2005

ÁREA DEL PLAN DE ESTUDIOS: AS () AC () APOBL (X) APOPT ()
ASIGNATURA INTEGRADORA ()

CLAVE: 532856

ASIGNATURA ANTECEDENTE: NINGUNA
CLAVE NOMBRE

HORAS DE APRENDIZAJE A LA SEMANA		
CON DOCENTE	INDEPENDIENTES	TOTAL
3	3	6

CRÉDITOS: 5.6

TOTAL DE HORAS – CLASE POR ASIGNATURA: 90

OBJETIVO GENERAL

El estudiante analizará las nuevas tendencias en la comunicación entre computadoras, centrándose en la configuración de plataformas de cómputo paralelas y distribuidas, con el fin de configurar plataformas de tipo clúster y de computación en Grid.

ÍNDICE DE UNIDADES

- 1.- Introducción a las Arquitecturas Paralelas.
- 2.- Servidores Virtuales
- 3.- Clustering.
- 4.- Tecnologías Grid.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 1. Introducción a las arquitecturas paralelas.	HORAS:
--	---------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante distinguirá las arquitecturas distribuidas modernas, tanto a nivel funcional como de diseño, con el fin de utilizarlas en el campo profesional.
--

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
1. Introducción a las arquitecturas paralelas. 1.1. Rendimiento en sistemas paralelos (Benchmarking). 1.1.1. Métricas básicas. 1.1.2. Análisis de escalabilidad. 1.2. Visualización del comportamiento de programas paralelos. 1.3. Herramientas de depuración paralela. 1.4. Redes de Interconexión. 1.4.1. Clasificación, propiedades y topologías. 1.4.2. Arquitecturas de red.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor (Estrategia de Recepción). • Exposición por parte de los estudiantes (Estrategia Interpersonal). • Prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del docente sobre las arquitecturas paralelas, ventajas, desventajas, así como las pruebas de Benchmarking aplicables. 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante realizará una investigación sobre las arquitecturas paralelas y las principales métricas utilizadas para medir el desempeño.

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Cómputo 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de Investigación (DD) • Exposiciones (DD y CE) • Prácticas sobre escenarios reales 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Equipo de Cómputo • Software Especializado

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 2. Servidores Virtuales.		HORAS:	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante distinguirá las técnicas de implementación de un servidor virtual, de manera tal que una red de computadoras u otros dispositivos puedan ser accedidos desde el exterior como si fueran un único servidor denominado servidor virtual.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
2. Servidores Virtuales. 2.1. Arquitectura de un servidor virtual. 2.2. Redirectores 2.3. Servidores Reales 2.4. Repositorios de datos compartidos. 2.5. Técnicas de Balanceo de cargas 2.5.1. NAT (Network Address Translation). 2.5.2. IP Tunneling. 2.5.3. Direct Routing.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del profesor (Estrategia de Recepción). Exposición por parte de los estudiantes (Estrategia Interpersonal). Prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Práctica de Laboratorio: El estudiante implementará un servidor Web virtual mediante NAT. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante realizará una investigación y determinará los requerimientos para la implementación de un servidor virtual.

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Centro de Cómputo 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de Investigación (DD) Exposiciones (DD y CE) Prácticas sobre escenarios reales 	<ul style="list-style-type: none"> Pizarrón Equipo de Cómputo Software Especializado

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:		HORAS: (12/9) 21	
3. Clustering.			
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante identificará la arquitectura de un clúster, sus beneficios, alto desempeño, escalabilidad y bajo costo, con el fin de implantar esta tecnología mediante la interconexión de un conjunto de computadoras que proporcionarán los servicios de un servidor complejo a los usuarios.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
3. Clustering. 3.1. Clasificación, arquitecturas y diseño. 3.2. Componentes de Hardware. 3.3. Beneficios, alta disponibilidad, escalabilidad, bajo costo. 3.4. Disponibilidad y unicidad. 3.5. recursos distribuidos v.s. compartidos. 3.5.1. Almacenamiento. 3.5.2. Memoria. 3.6. Administración de procesos. 3.7. Planeación de la Instalación. 3.7.1. Configuración básica. 3.7.2. Infraestructura y servicios. 3.8. Fallas en un clúster. 3.9. Avances en tecnologías de clústers.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del profesor (Estrategia de Recepción). Exposición por parte de los estudiantes (Estrategia Interpersonal). Prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Práctica de Laboratorio: El estudiante realizará un montaje y configuración de un clúster, que comprende la interconexión de las computadoras, instalación y configuración de un sistema operativo así como de las aplicaciones necesarias para su administración. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante realizará una investigación sobre la implementación de un Clúster. Elaborará una lista de los requerimientos tanto de Hardware y Software, así como los procesos de configuración básicos.

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Centro de Cómputo 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de Investigación (DD) Exposiciones (DD y CE) Prácticas sobre escenarios reales 	<ul style="list-style-type: none"> Pizarrón Equipo de Cómputo Software Especializado

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 4. Tecnologías Grid.		HORAS:	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante aplicará la tecnología Grid, como solución a la compartición de recursos de computación distribuidos a través de redes de alta velocidad.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
4 Tecnologías Grid. 4.1 Introducción a la computación Grid. 4.2 Infraestructura y soluciones Grid. 4.2.1 Globus 4.2.2 Grid Engine 4.2.3 Legion 4.2.4 Condor 4.3 Seguridad en Grid 4.4 Data Grids 4.5 Aplicaciones Grid	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del profesor (Estrategia de Recepción). Exposición por parte de los estudiantes (Estrategia Interpersonal). Prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Práctica de laboratorio: El estudiante utilizará un software para configuración de tecnología Grid, configurando los protocolos y servicios básicos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante realizará una investigación sobre las aplicaciones de la tecnología Grid, así como de los distintos softwares para su implementación.

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Centro de Cómputo 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de Investigación (DD) Exposiciones (DD y CE) Prácticas sobre escenarios reales 	<ul style="list-style-type: none"> Pizarrón Equipo de Cómputo Software Especializado

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICA:

Lucke, Robert W., Building Clustered Linux Systems, Prentice Hall PTR. , 2005, ISBN: 0-13-144853-6.

Weygant, Peter. S., Clusters for High Availability: A primer of HP solutions, Prentice Hall PTR., 2/E, 2001, ISBN: 0-13-089355-2.

Fellestein, Craig, On Demand Computing: Technologies and Strategies, Prentice Hall PTR., 2005, ISBN: 0-13-144024-1.

Fellestein, Craig, Grid Computing, Prentice Hall PTR, 2004, ISBN: 0-13-145660-1.

COMPLEMENTARIA:

Pfister, G. F. 1998. *In Search of Clusters: The Coming Battle in Lowly Parallel Computing (Second Edition)*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall PTR.



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO
PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA
PRAXIS MES XXI

ASIGNATURA: SERVIDORES VIRTUALES, CLUSTERING Y GRID

CLAVE: 532856

PERFIL DOCENTE							
NIVEL DE ESCOLARIDAD	PROFESIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL			EXPERIENCIA DOCENTE		
		ÁREA	ACTIVIDADES	AÑOS	NIVEL EDUCATIVO	ASIGNATURAS	AÑOS Y/O SEMESTRES
Maestría/ Doctorado/ Certificación Tecnológica	Ing. En Computación Lic. En Sistemas	Investigación en Computación	Investigación Docencia	3	Licenciatura Maestría	Computación paralela Sistemas Operativos Avanzados Arquitectura de Computadoras	5

OTROS CONOCIMIENTOS DESEABLES:

Certificación en Sistemas Operativos