



1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Sistemas Concurrentes Distribuidos			17035
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso	Básica particular	8
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
17031 Redes de Computadoras y protocolos de comunicación 17029 Sistemas Operativos		17033 Sistemas operativos de Red 17034 Seminario de Solución de Problemas de Sistemas Operativos de Red	Documentación y defensa del proyecto del módulo 3 Servicio social
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
51		17	68
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Ingeniería en Computación		Sistemas Distribuidos	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ciencias Computacionales		Sistemas Operativos	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Martha del Carmen Gutiérrez Salmerón – 2918226 (CUCEI) José Juan Meza Espinosa Código - 2006472 (CUCEI) Carolina Elizabeth Gómez Márquez - 2956590 (CUCEI)		28/06/17	



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA		
Presentación		
<p>Esta unidad de aprendizaje trata sobre el diseño de los Sistemas Concurrentes y Distribuidos, los cuales cumplen no sólo con las características convencionales sobre administración de hardware y la facilidad de uso, programación y presentación de interfaz sino también con su adaptación a los principios de diseño de los Sistemas Concurrentes y Distribuidos, consistentes en un conjunto de computadoras interconectadas que se ven como una sola tanto para los usuarios como para los programas.</p> <p>Por lo tanto, se revisan los mecanismos empleados en el diseño y construcción de los Sistemas Concurrentes y Distribuidos de propósito general y sus aplicaciones, para comprender la importancia de los servicios “abiertos” sobre los que se construyen los Sistemas Concurrentes y Distribuidos. Al final se realizara un análisis de los casos de estudio con el fin de valorar los principios de diseño.</p>		
Relación con el perfil		
Modular	De egreso	
<p>Esta unidad de aprendizaje el alumno interpreta las funciones básicas de un sistema operativo distribuido en una red de computadoras. Tiene la capacidad de entender el funcionamiento de un sistema en red. Desarrollar aplicaciones distribuidas.</p>	<p>Conforme al perfil de egreso de la ingeniería en computación, esta unidad de aprendizaje permite al egresado diseñar e implantar sistemas operativos. El profesional de ingeniería en computación podrá diseñar, construir, instalar, operar y dar mantenimiento a sistemas digitales e interfaces aplicables a la tecnología computacional y a la teleinformática; diseñar e instrumentar herramientas de software necesarias para el manejo del hardware; concebir, diseñar y construir hardware computacional que satisfaga definiciones de funcionalidad y/o fines específicos.</p>	
Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura		
Transversales	Genéricas	Profesionales
<p>Capacidad de actuar en nuevas situaciones para aplicar diferentes técnicas de resolución de problemas.</p> <p>Creación de productos y herramientas para transmitir mensajes para interactuar con los diversos profesionales del área de ingeniería con orientación en sistemas de sistemas distribuidos.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita para comunicarse de manera asertiva con sus compañeros y personas con los cuales este en contacto directo</p> <p>Desarrolla la capacidad de abstracción, análisis y síntesis para trabajar con problemas de aplicaciones de sistemas distribuidos que se presenten.</p>	<p>Interpretar el funcionamiento de los protocolos dentro de las redes para establecer la comunicación entre equipos de cómputo y su relación con el sistema operativo distribuido.</p> <p>Relaciona el funcionamiento individual y en conjunto de máquinas cliente a un sistema mayor o más complejo.</p> <p>Analizar los componentes y protocolos como parte del sistema.</p> <p>De forma gráfica, identificar la configuración y el funcionamiento de las redes de computadoras.</p> <p>Analizar los distintos tipos de servicios y gestión de recursos de una computadora (memoria, procesador, disco duro, etc.).</p>	<p>Emplear herramientas computacionales para la simulación de sistemas complejos.</p> <p>Diseñar e implementar sistemas informáticos de alta complejidad para compartir y gestionar recursos mediante un medio de interconexión.</p> <p>Aplicar los conocimientos a los sistemas concurrentes y distribuidos actuales conociendo su potencia y explotando el sistema y todos los beneficios que brinda.</p>
Saberes involucrados en la UA o Asignatura		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<p>Topologías de Red</p> <p>Redes de área amplia</p>	<p>Simula redes de computadoras con distintos dispositivos y equipos que incluyan redes LAN, MAN,</p>	<p>Identifica fundamentos de las técnicas básicas para la resolución de problemas.</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Redes de área local Protocolos de interconexión Administrador de procesos Algoritmos de planificación apropiativos y no apropiativos Concurrencia y Exclusión mutua Sincronización de procesos Comportamiento de los sistemas distribuidos	WAN. Distingue las diferentes arquitecturas sobre las cuales trabajan los sistemas operativos distribuidos. Construye sistemas altamente disponibles con gran cantidad de recursos para la solución de necesidades que además sean tolerantes a fallos. Diferencia la manera de trabajo de un sistema clúster y grid.	Trabaja de manera colaborativa en el desarrollo de sistemas complejos. Fomentar el desarrollo de ideas propias para la solución de sistemas informáticos. Fomentar la ética. Honestidad académica en la entrega de los trabajos, los cuales deben ser originales e inéditos dándole el crédito a los autores que citen.
--	--	--

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Título del Producto: Sistemas Operativos Concurrentes y Distribuidos

Objetivo: En esta actividad el alumno demostrara su capacidad para:

- Diseñar, configurar, verificar y proteger IPv4 o IPv6 en una red de área amplia simulada, en la cual se implementará un sistema operativo que se adecue a la topología de la red previamente diseñada.

Descripción:

Con base en el avance de las unidades de aprendizaje, se comenzara a diseñar una red compleja de área amplia donde se podrá implementar el diseño de la topología de red de su elección con un mínimo de 6 routers (cuatro routers de sucursales, uno de oficina central y uno de ISP) de deberán admitir switches para admitir las LAN's. en base a esta Red se analizara la topología y la manera de comunicación y se elegirá un sistema operativo distribuido que sea optimo para la red diseñada.

1. Diseñar la topología de red MAN o WAN.
2. Elaborar un esquema de funcionamiento de dicha red.
3. Verificar que la simulación de la red sea correcta.
4. Seleccionar un sistema operativo concurrente o distribuido que se adapte a la topología de su elección
5. Realizar la selección de un sistema operativo concurrente o distribuido con las características necesarias para cubrir las necesidades del sistema creado.
 - a. Documentar su proyecto desde el diseño de la red hasta la selección del sistema operativo tomando en cuenta:
 - b. Características del sistema operativo concurrente o distribuido.
 - c. Limitaciones del sistema operativo concurrente o distribuido.
 - d. Modo de funcionamiento.
 - e. Comunicación.
 - f. Requisitos de la red.
 - g. Concurrencia y paralelismo.
 - h. Sincronización entre computadoras y velocidad de transferencia.
 - i. Distribución de la memoria local o memoria compartida.
6. Conclusiones
7. Bibliografía (conforme al criterio APA)



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Definición de un sistema distribuido

Objetivo de la unidad temática: El alumno recordará los fundamentos básicos de reconocimiento de los sistemas operativos y así poder entender como están contruidos los sistemas concurrentes y distribuidos.

Introducción: Se conocerán las características de los sistemas concurrentes y distribuidos, las similitudes entre ellos, la potencia de procesamiento y las debilidades, así como los aspectos de diseño que involucra la interconexión de equipos para obtener tal poder de procesamiento.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>1. Definición de un sistema distribuido</p> <p>1.1. Introducción 1.2. Aspectos básicos 1.3. Conceptos de hardware. 1.4. Conceptos de software.</p>	<p>Conocimientos: Identificar el hardware y su relación con los sistemas operativos concurrentes y distribuidos. Identificar el software y su relación con los sistemas operativos concurrentes y distribuidos.</p> <p>Habilidades Simula redes de computadoras con distintos dispositivos y equipos que incluyan redes LAN, MAN, WAN.</p> <p>Aptitudes y valores Identificar fundamentos de las técnicas básicas para la solución de problemas</p>	<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Ensayo que demuestre el entendimiento de la relación que existe entre los conceptos de software y hardware para la construcción de un sistema operativo concurrente y distribuido.</p>
---	--	--

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<p>Plantea opciones para recuperar los saberes de los alumnos en torno a las características de los diferentes sistemas operativos normales y los sistemas concurrentes y distribuidos así como la potencia que tienen para así poder seleccionar uno adecuadamente acorde al hardware de las maquinas.</p>	<p>El estudiante analiza las características generales de los Sistemas Concurrentes y Distribuidos, además identifica los existentes sistemas operativos en la actualidad.</p>	<p>Realización de una tabla comparativa de las características generales de diferentes sistemas operativos concurrentes y distribuidos.</p>	<p>Consultar la referencia: Tanebaum, Andrew. (1997). Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice-Hall Hisp.</p>	<p>2 hrs</p>
<p>Presenta información acerca de los aspectos de diseño de un sistema distribuido. Coordina la realización del ejercicio para elaborar un mapa semántico.</p>	<p>El estudiante lee los textos y elabora un mapa semántico en el que esquematiza la estructuración de un sistema operativo concurrente.</p>	<p>Mapa semántico con los principales aspectos de diseño de los sistemas operativos concurrentes y distribuidos.</p>	<p>Consultar la referencia: Tanebaum, Andrew. (1997). Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice-Hall Hisp.</p>	<p>4 hrs</p>
<p>Propone ejercicios de análisis y recuperación de la información sobre los diferentes conceptos de hardware y software que componen a los sistemas operativos concurrentes y distribuidos. Coordina la realización del ejercicio para elaborar un mapa conceptual.</p>	<p>Investiga en fuentes recomendadas por el docente, analiza la información enfocándose en el diseño de las arquitecturas según la taxonomía de Flynn, después interpreta el funcionamiento de los sistemas operativos y cómo deben estar estructurados internamente en su programación según los conceptos de hardware.</p>	<p>Ensayo que demuestre el entendimiento de la relación que existe entre los conceptos de software y hardware para la construcción de un sistema operativo concurrente y distribuido.</p>	<p>Consultar la referencia: Tanenbaum, A., & Van Steen M. (2011). Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas. Prentice-Hall Hisp. Tanebaum, Andrew. (1997). Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice-Hall Hisp.</p>	<p>4 hrs</p>

Unidad temática 2: Sistemas distribuidos de cómputo

Objetivo de la unidad temática: El alumno distinguirá los Clústeres de los Grid, así como las características, similitudes y diferencias entre ambos.

Introducción: En esta unidad se explicarán las características de los clústeres y de los grid, el funcionamiento básico de los servicios básicos que, su configuración, modos de operación así como su comportamiento hacia los clientes y las diferencias y similitudes entre ambos.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
2. Sistemas distribuidos de cómputo 2.1 Clústers 2.2 Grids		Conocimientos: Estructura del clúster Estructura del grid Habilidades Diferencia la manera de trabajo de un sistema clúster y grid. Aptitudes y valores Trabaja de manera colaborativa en el desarrollo de sistemas complejos.		Portafolio de evidencias. Resumen analítico que demuestre el entendimiento del funcionamiento de los componentes grid y de los clústers.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado	
Presenta información acerca de la introducción a los principales modelos presentados en la UA. Coordina la realización del ejercicio para elaborar un mapa semántico.	El estudiante investiga en la biblioteca el funcionamiento de un clúster, destacando las características y su comportamiento.	Mapa semántico con las características principales de los clúster y sus aplicaciones.	Libros y fuentes de internet	2 hrs	
Presenta información acerca de las diferencias entre un clúster y un grid, así como las características de este último. Coordina la realización del ejercicio para elaborar un cuestionario propuesto.	Investiga en fuentes recomendadas por el docente, analiza la información enfocándose en comprender el funcionamiento de los clústers y grids. Realiza un análisis sobre los aspectos básicos, el tipo de hardware y software sobre los que están diseñados los clústers y grids.	Cuestionario propuesto con los conceptos principales que ayuden a reforzar el conocimiento.	Libros y fuentes de internet	2 hrs	
Plantea opciones para recuperar los saberes de los alumnos en torno a los diferentes sistemas distribuidos de cómputo y su arquitectura.	Comprender de forma teórica el funcionamiento de los clúster y grid, sintetizar la información y resumirla para explicar su funcionamiento y la diferencia y como seleccionar una aplicación para la solución de un problema.	Resumen analítico que demuestre el entendimiento del funcionamiento de los componentes grid.	Consultar la referencia: Tanenbaum, A., & Van Steen M. (2011). Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas. Prentice-Hall Hisp. Tanebaum, Andrew. (1997). Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice-Hall Hisp.	3 hrs	
Unidad temática 3: Análisis de protocolos de capas, modelo cliente-servidor y aspectos de diseño					



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Objetivo de la unidad temática: Comparar el comportamiento de las sistemas operativos ante diferentes topologías y protocolos de red así como los beneficios y debilidades de los diferentes esquemas de comunicación en los Sistemas Concurrentes y Distribuidos.

Introducción: En esta unidad se analizará de forma teórica y práctica los componentes de los distintos modelos y topologías de red, las diferentes configuraciones los beneficios y debilidades de cada una al ser implementada en un sistema real.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
3. Análisis de protocolos de capas, modelo cliente-servidor y aspectos de diseño 3.1. Modelo OSI. 3.2. Modelo ATM. 3.3. Modelo Cliente-Servidor 3.4. RPC 3.5. Comunicación en Grupo	Conocimientos: Modelos por capas y los servicios básicos que proporcionan. Protocolos por capas. Middleware Habilidades Construye sistemas altamente disponibles con gran cantidad de recursos para la solución de necesidades que además sean tolerantes a fallos. Aptitudes y valores Fomentar el desarrollo de ideas propias para la solución de sistemas informáticos.	Portafolio de evidencias. Realización de una tabla comparativa, ventajas y desventajas de RPC y Cliente-Servidor.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Plantea opciones para recuperar los saberes de los alumnos en torno a un sistema operativo concurrente y distribuido basado en el modelo OSI, ATM y cliente-servidor, con manipulación de grupos. Coordina la realización del ejercicio para elaborar un ensayo.	Comprender de forma teórica el funcionamiento de los grupos, sintetizar la información y resumirla para explicar su funcionamiento y la diferencia ante un grupo de trabajo.	Ensayo que demuestre el entendimiento del funcionamiento de los componentes en los distintos modelos.	Consultar la referencia: Tanenbaum, A., & Van Steen M. (2011). Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas. Prentice-Hall Hisp. Tanenbaum, Andrew. (1997). Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice-Hall Hisp.	4 hrs
Presenta información acerca de la diferenciación de los componentes de un Modelo RPC ante un Modelo Cliente-Servidor haciendo énfasis en las ventajas y desventajas de ambos modelos. Coordina la realización del ejercicio para elaborar un cuestionario propuesto.	Comprender el funcionamiento de diferentes configuraciones a partir de diagramas esquemáticos.	Realización de una tabla comparativa, ventajas y desventajas de RPC y Cliente-Servidor.	Consultar la referencia: Tanenbaum, A., & Van Steen M. (2011). Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas. Prentice-Hall Hisp.	5 hrs



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

			Tanebaum, Andrew. (1997). Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice-Hall Hisp.	
Unidad temática 4: Resolución de nombres, sincronización				
Objetivo de la unidad temática: El alumno pondrá en práctica los diferentes protocolos de red, conocerá los modos de comunicación y sincronización a través de la red.				
Introducción: En esta unidad, se implementará el conocimiento que el alumno ha adquirido. El alumno debe conocer los protocolos e implementará una simulación de los mismos mediante el software especializado, en el cual reforzará el conocimiento e interactuará mediante la simulación de equipos utilizados en la vida real y la sincronización de los paquetes.				
Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
4. Resolución de nombres, sincronización 4.1. Análisis del tiempo. 4.2. Algoritmos de Sincronización. 4.3. Exclusión Mutua en un Sistema Distribuido	Conocimientos: Algoritmos de sincronización. Identificar cuales algoritmos son más eficientes en un sistema distribuido y por que los sistemas centralizados suelen ser más eficientes. Habilidades Identificar los sistemas concurrentes y distribuidos siempre trabaja en una red y deben tener características con alta flexibilidad. Analizar los diferentes algoritmos de sincronización para poder realizar la simulación de los mismos. Aplicar el conocimiento adquirido para saber cuándo y qué tipo de algoritmo utilizar para lograr una mejor sincronización y en qué tipo de situación se requiere. Aptitudes y valores Fomentar el desarrollo de ideas propias para la solución de sistemas informáticos.	Portafolio de evidencias. Cuestionario propuesto con los conceptos principales que ayuden a reforzar el conocimiento.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Plantea opciones para recuperar los saberes de los alumnos en torno a la implementación de los protocolos en una red y posteriormente presentará la manera de sincronización de mensajes con diferentes algoritmos para responder a las necesidades de un sistema informático en desarrollo.	Analizar mediante las simulaciones cada una de las estructuras en su aplicación real es importante y tiene una amplia aplicación.	Resolución de ejercicios que utilizan redes y selección de protocolos y algoritmos de sincronización.	Consultar la referencia: Tanenbaum, A., & Van Steen M. (2011). Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas. Prentice-Hall Hisp.	5 hrs



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

			Tanebaum, Andrew. (1997). Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice-Hall Hisp.	
Presenta información acerca de las características de los componentes de exclusión mutua y los diferentes algoritmos. Coordina la realización del ejercicio para elaborar un cuestionario propuesto.	Comprender el funcionamiento de diferentes configuraciones a partir de diagramas esquemáticos.	Cuestionario propuesto con los conceptos principales que ayuden a reforzar el conocimiento.	Consultar la referencia: Tanebaum, Andrew. (1997). Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice-Hall Hisp.	5 hrs

Unidad temática 5: Consistencia y replicación, planificación de procesos distribuidos

Objetivo de la unidad temática: El alumno analizará los mecanismos y políticas de abstracción encontrados en el diseño de un Sistema Concurrente y Distribuido, así como los conceptos de protección de recursos.

Introducción: En esta unidad, se definirán los elementos que componen el núcleo del sistema, identificando la función de cada uno de ellos. Discutirá las diferencias existentes entre procesos e hilos, enunciando sus características y organizaciones. Y distinguirá los principales tipos de fallas en un sistema concurrente y distribuido, describiendo sus características.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
5. Consistencia y replicación, planificación de procesos distribuidos 5.1 Planificación de procesos 5.2 Núcleo del sistema 5.3 Procesos e hilos 5.4 Tolerancia a fallas.	<p>Conocimientos: Componentes del núcleo del sistema. Tipos de procesos concurrentes y manejo de los hilos. Tipos de fallas de un sistema computacional concurrente y distribuido y las posibles soluciones.</p> <p>Habilidades Comprender la información que hay las tablas que maneja el sistema concurrente y distribuido. Analizar las respuestas para cada una de las fallas y el manejo de los procesos. Aplicar el conocimiento adquirido para saber cuándo utilizar las configuraciones y los recursos del sistema operativo concurrente y distribuido.</p> <p>Aptitudes y valores Trabaja de manera colaborativa en el desarrollo de sistemas complejos.</p>	<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Investigación de campo acerca del procesamiento en paralelo implementado en un sistema concurrente donde se destaquen los conceptos principales que ayuden a reforzar el conocimiento.</p>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Presenta información sobre el funcionamiento del micro-núcleo y el manejo de los hilos.	Comprender de forma teórica el funcionamiento del núcleo del sistema, sintetizar la información y	Resumen analítico que demuestre el	Consultar la referencia:	4 hrs



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Coordina la realización del ejercicio para elaborar un ensayo.</p>	<p>resumirla para explicar su funcionamiento y gestionar el manejo de procesos.</p>	<p>entendimiento del manejo de los procesos así como el funcionamiento del núcleo del sistema y su compartición.</p>	<p>Tanenbaum, A., & Van Steen M. (2011). <i>Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas</i>. Prentice-Hall Hisp.</p> <p>Tanebaum, Andrew. (1997). <i>Sistemas Operativos Distribuidos</i>. Prentice-Hall Hisp.</p> <p>Libros y fuentes de internet</p>	
<p>Plantea opciones para recuperar los saberes de los alumnos en torno a la habilitación de los recursos mediante una simulación. Definir y demostrar funcionamiento un Gateway SNA y un proxy.</p>	<p>Investiga en fuentes recomendadas por el docente, analiza la información enfocándose en comprender el funcionamiento de diferentes configuraciones a partir de diagramas esquemáticos.</p>	<p>Investigación de campo acerca del procesamiento en paralelo implementado en un sistema concurrente donde se destaquen los conceptos principales que ayuden a reforzar el conocimiento.</p>	<p>Consultar la referencia: Tanenbaum, A., & Van Steen M. (2011). <i>Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas</i>. Prentice-Hall Hisp.</p> <p>Tanebaum, Andrew. (1997). <i>Sistemas Operativos Distribuidos</i>. Prentice-Hall Hisp.</p> <p>Libros y fuentes de internet</p>	<p>5 hrs</p>

Unidad temática 6: Sistemas de archivos distribuidos

Objetivo de la unidad temática: El alumno estudiara los requerimientos, estrategias de diseño básico y soluciones para uno de los aspectos más importantes de todo Sistemas Concurrentes y Distribuidos: el servidor de archivos.

Introducción: En esta unidad, se identificará las diferencias en cuanto al diseño de un sistema de archivos tradicional y los elementos esenciales de un sistema de archivos distribuido.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>6. Sistemas de archivos distribuidos</p> <p>6.1 Aspectos de diseño</p> <p>6.2 Casos de Sistemas de Archivos</p>	<p>Conocimientos:</p> <p>Generalidades sobre archivos</p> <p>Operaciones y manipulación de archivos</p> <p>Conexiones</p> <p>Topologías de red</p>	<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Mapa conceptual con los conceptos principales que ayuden a reforzar el conocimiento.</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		<p>Habilidades Construye sistemas altamente disponibles con gran cantidad de recursos para la solución de necesidades que además sean tolerantes a fallos. Diferencia la manera de trabajo de un sistema clúster y grid.</p> <p>Aptitudes y valores Fomentar la ética. Honestidad académica en la entrega de los trabajos, los cuales deben ser originales e inéditos dándole el crédito a los autores que citen.</p>		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Presenta información acerca de la introducción a los principales modelos presentados en la UA. Coordina la realización del ejercicio para elaborar un mapa semántico.	Comprender de forma teórica el funcionamiento de los modelos de compartición de archivos y ejemplificar con programas reales.	Mapa semántico con las características principales de la compartición de archivos y los principales modelos con ejemplos.	Consultar la referencia: Muñoz F. Javier. (2009). Sistemas Operativos en Red. España. Ed. Mc Graw Hill. Tanebaum, Andrew. (1997). Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice-Hall Hisp.	3 hrs
Presenta información acerca de los diferentes tipos de compartición de archivos por medio de tipos de conexiones entre nodos de la red sin intermediarios de servidores y con servidores. Coordina la realización del ejercicio para elaborar un cuestionario propuesto.	Investiga en fuentes recomendadas por el docente, analiza la información enfocándose en comprender el funcionamiento de diferentes configuraciones a partir de diagramas esquemáticos. Realizar una simulación en clase con dispositivos sin una red conectado nodos punto a punto.	Mapa conceptual con los conceptos principales que ayuden a reforzar el conocimiento.	Libros y fuentes de internet	4 hrs
Unidad temática 7: Memoria compartida distribuida				
Objetivo de la unidad temática: El alumno asimilará las estrategias de gestión, asignación y reemplazo de la memoria compartida convencional y distribuida.				
Introducción: En esta unidad, se describirá los componentes básicos que conforman la memoria compartida, reconociendo su funcionamiento. Así como reconocer las particularidades de la memoria distribuida, conceptualizando las diferencias existentes con la memoria centralizada				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>7. Manejo de memoria 7.1 Memoria compartida distribuida 7.2 Memoria Compartida</p>	<p>Conocimientos: Identificar conflictos y problemas de gestión de memoria distribuida y centralizada. Manejo de la memoria compartida. Comportamiento de memoria virtual.</p> <p>Habilidades Distingue las diferentes arquitecturas sobre las cuales trabajan los sistemas operativos distribuidos.</p> <p>Aptitudes y valores Fomentar la ética. Honestidad académica en la entrega de los trabajos, los cuales deben ser originales e inéditos dándole el crédito a los autores que citen.</p>	<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Resumen analítico con las características principales de la compartición de memoria y los principales modelos.</p>		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<p>Presenta información mediante la gestión de la información respecto del manejo de memoria compartida distribuida. Coordina la realización del ejercicio para elaborar un mapa conceptual.</p>	<p>Comprender de forma teórica el funcionamiento de los modelos de compartición de memoria y ejemplificar con programas reales.</p>	<p>Resumen analítico con las características principales de la compartición de memoria y los principales modelos.</p>	<p>Consultar la referencia: Muñoz F. Javier. (2009). Sistemas Operativos en Red. España. Ed. Mc Graw Hill.</p> <p>Tanebaum, Andrew. (1997). Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice-Hall Hisp.</p>	<p>8 hrs</p>

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario el alumno debe tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. Para aprobar la Unidad de Aprendizaje el estudiante requiere una calificación mínima de 60.

Criterios generales de evaluación:

A lo largo de la UA, se elaborarán una serie de trabajos tales como: tareas y simulaciones que deben seguir los siguientes puntos básicos además de los que se pidan de forma individual.

Rubricas para evaluación de tareas:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Rubro a evaluar	Incipiente	En desarrollo	Completo
Presentación	No entrega en tiempo y forma.	Solo entrega en tiempo pero no en forma	Se entrega en tiempo y en forma.
Análisis del contenido	No se analizan los puntos relevantes	No se analizan las ideas principales	Se analizan las ideas principales y los puntos relevantes vinculando estas con los aprendizajes anteriores e integrando los contenidos.
Desarrollo del contenido	Entrega con faltas de ortografía y errores de redacción. No identifica las variables y no se realiza buen análisis de la problemática	Entrega faltas de ortografía pero pone atención a su redacción. No identifica las variables o no se realiza buen análisis de la problemática	No tiene faltas de ortografía y tiene buena redacción. Identifica las variables y se realiza buen análisis de la problemática
Bibliografía	No incluye bibliografía	Solo incluye bibliografía o links web	Incluye bibliografía y links web
Conclusiones	No se concluye	Se concluye en forma parcial	Se concluye en forma completa integrando conocimientos previos y en su caso ejemplificando con más ejemplos que demuestren la aplicación del conocimiento adquirido.

Escala de evaluación

UA	
Logro(s)	
Producto	Documento pdf



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Instrucciones: Anote en cada casilla los puntos obtenidos por el estudiante en cada criterio a evaluar.

DIMENSIONES O CRITERIOS A EVALUAR	PUNTOS POR CRITERIO	PUNTOS OBTENIDOS	OBSERVACIONES
Presentación			
El trabajo es coherente y claro	5		
Se entrega en tiempo y en forma			
Análisis del contenido			
a. Analizan los puntos relevantes <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar la topología de red MAN o WAN. • Elaborar un esquema de funcionamiento de dicha red. • Verificar que la simulación de la red sea correcta. • Seleccionar un sistema operativo concurrente o distribuido que se adapte a la topología de su elección • Realizar la selección de un sistema operativo concurrente o distribuido con las características necesarias para cubrir las necesidades del sistema creado. <ul style="list-style-type: none"> ○ Documentar su proyecto desde el diseño de la red hasta la selección del sistema operativo tomando en cuenta: ○ Características del sistema operativo concurrente o distribuido. ○ Limitaciones del sistema operativo concurrente o distribuido. ○ Modo de funcionamiento. ○ Comunicación. ○ Requisitos de la red. ○ Concurrencia y paralelismo. ○ Sincronización entre computadoras y velocidad de transferencia. ○ Distribución de la memoria local o memoria compartida. 	20		
Desarrollo del contenido			
a. Identifica las variables y se realiza buen análisis de la problemática	20		
b. No tiene faltas de ortografía y tiene buena redacción.	20		
Bibliografía (conforme al criterio APA)	20		
Conclusiones			
a. Se concluye en forma completa integrando conocimientos previos y en su caso ejemplificando con más ejemplos que demuestren la aplicación del conocimiento	15		



adquirido.	
Total de puntos	100
Total de puntos obtenidos por el alumno	

Las presentaciones orales se evaluarán conforme a los siguientes rubros: Contenido suficiente, comprensión del contenido, dicción, volumen, apoyo visual y tiempo utilizado. Cuando se pida una presentación oral se entregará a los estudiantes una lista de elementos básicos que debe incluir.

Evidencias o Productos			
Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Ensayo que demuestre el entendimiento de la relación que existe entre los conceptos de software y hardware para la construcción de un sistema operativo concurrente y distribuido.</p>	<p>Conocimientos: Identificar el hardware y su relación con los sistemas operativos concurrentes y distribuidos. Identificar el software y su relación con los sistemas operativos concurrentes y distribuidos.</p> <p>Habilidades Simula redes de computadoras con distintos dispositivos y equipos que incluyan redes LAN, MAN, WAN.</p> <p>Aptitudes y valores Identificar fundamentos de las técnicas básicas para la solución de problemas</p>	<p>1. Definición de un sistema distribuido</p> <p>1.1. Introducción 1.2. Aspectos básicos 1.3. Conceptos de hardware. 1.4. Conceptos de software.</p>	5%
<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Resumen analítico que demuestre el entendimiento del funcionamiento de los componentes grid y de los clústeres.</p>	<p>Conocimientos: Estructura del clúster Estructura del grid</p> <p>Habilidades Diferencia la manera de trabajo de un sistema clúster y grid.</p> <p>Aptitudes y valores Trabaja de manera colaborativa en el desarrollo de sistemas complejos.</p>	<p>2. Sistemas distribuidos de cómputo</p> <p>2.1 Clústers 2.2 Grids</p>	5%
<p>Portafolio de evidencias.</p>	<p>Conocimientos: Modelos por capas y los servicios básicos que</p>	<p>3. Análisis de protocolos de capas, modelo cliente-servidor y aspectos</p>	10%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Realización de una tabla comparativa, ventajas y desventajas de RPC y Cliente-Servidor.</p>	<p>proporcionan. Protocolos por capas. Middleware</p> <p>Habilidades Construye sistemas altamente disponibles con gran cantidad de recursos para la solución de necesidades que además sean tolerantes a fallos.</p> <p>Aptitudes y valores Fomentar el desarrollo de ideas propias para la solución de sistemas informáticos.</p>	<p>de diseño</p> <p>3.6. Modelo OSI. 3.7. Modelo ATM. 3.8. Modelo Cliente-Servidor 3.9. RPC 3.10. Comunicación en Grupo</p>	
<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Cuestionario propuesto con los conceptos principales que ayuden a reforzar el conocimiento.</p>	<p>Conocimientos: Algoritmos de sincronización. Identificar cuales algoritmos son más eficientes en un sistema distribuido y por que los sistemas centralizados suelen ser más eficientes.</p> <p>Habilidades Identificar los sistemas concurrentes y distribuidos siempre trabaja en una red y deben tener características con alta flexibilidad. Analizar los diferentes algoritmos de sincronización para poder realizar la simulación de los mismos. Aplicar el conocimiento adquirido para saber cuándo y qué tipo de algoritmo utilizar para lograr una mejor sincronización y en qué tipo de situación se requiere.</p> <p>Aptitudes y valores Fomentar el desarrollo de ideas propias para la solución de sistemas informáticos.</p>	<p>4. Resolución de nombres, sincronización</p> <p>4.4. Análisis del tiempo. 4.5. Algoritmos de Sincronización. 4.6. Exclusión Mutua en un Sistema Distribuido</p>	<p>15%</p>
<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Investigación de campo acerca del procesamiento en paralelo implementado en un sistema concurrente donde se destaquen los conceptos principales que ayuden a reforzar el conocimiento.</p>	<p>Conocimientos: Componentes del núcleo del sistema. Tipos de procesos concurrentes y manejo de los hilos. Tipos de fallas de un sistema computacional concurrente y distribuido y las posibles soluciones.</p> <p>Habilidades Comprender la información que hay las tablas que maneja el sistema concurrente y distribuido. Analizar las respuestas para cada una de las fallas y el manejo de los procesos. Aplicar el conocimiento adquirido para saber cuándo utilizar las configuraciones y los recursos del sistema operativo concurrente y distribuido.</p> <p>Aptitudes y valores</p>	<p>5. Consistencia y replicación, planificación de procesos distribuidos</p> <p>5.1 Planificación de procesos 5.2 Núcleo del sistema 5.3 Procesos e hilos 5.4 Tolerancia a fallas.</p>	<p>10%</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	Trabaja de manera colaborativa en el desarrollo de sistemas complejos.		
<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Mapa conceptual con los conceptos principales que ayuden a reforzar el conocimiento.</p>	<p>Conocimientos: Generalidades sobre archivos Operaciones y manipulación de archivos Conexiones Topologías de red</p> <p>Habilidades Construye sistemas altamente disponibles con gran cantidad de recursos para la solución de necesidades que además sean tolerantes a fallos. Diferencia la manera de trabajo de un sistema clúster y grid.</p> <p>Aptitudes y valores Fomentar la ética. Honestidad académica en la entrega de los trabajos, los cuales deben ser originales e inéditos dándole el crédito a los autores que citen.</p>	<p>6. Sistemas de archivos distribuidos 6.1 Aspectos de diseño 6.2 Casos de Sistemas de Archivos</p>	10%
<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Resumen analítico con las características principales de la compartición de memoria y los principales modelos.</p>	<p>Conocimientos: Identificar conflictos y problemas de gestión de memoria distribuida y centralizada. Manejo de la memoria compartida. Comportamiento de memoria virtual.</p> <p>Habilidades Distingue las diferentes arquitecturas sobre las cuales trabajan los sistemas operativos distribuidos.</p> <p>Aptitudes y valores Fomentar la ética. Honestidad académica en la entrega de los trabajos, los cuales deben ser originales e inéditos dándole el crédito a los autores que citen.</p>	<p>7. Manejo de memoria 7.1 Memoria compartida distribuida 7.2 Memoria Compartida</p>	10%
Producto final			
Descripción		Evaluación	
Título: Sistemas Operativos Concurrentes y Distribuidos		<p>Criterios de fondo: Seguir lineamientos puntuales que son parte fundamental de la formación de los estudiantes desde el punto de vista ético así como de exploración y extrapolación del conocimiento. Uso correcto de las herramientas.</p>	Ponderación
<p>Objetivo: En esta actividad el alumno demostrara su capacidad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diseñar, configurar, verificar y proteger IPv4 o IPv6 en una red de área amplia simulada, en la cual se implementará un sistema operativo que se adecue a la topología de la red previamente diseñada. 			25%



<p>Caracterización: Con base en el avance de las unidades de aprendizaje, se comenzara a diseñar una red compleja de área amplia donde se podrá implementar el diseño de la topología de red de su elección con un mínimo de 6 routers (cuatro routers de sucursales, uno de oficina central y uno de ISP) de deberán admitir switches para admitir las LAN`s. en base a esta Red se analizara la topología y la manera de comunicación y se elegirá un sistema operativo distribuido que sea óptimo para la red diseñada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar la topología de red MAN o WAN. 2. Elaborar un esquema de funcionamiento de dicha red. 3. Verificar que la simulación de la red sea correcta. 4. Seleccionar un sistema operativo concurrente o distribuido que se adapte a la topología de su elección 5. Realizar la selección de un sistema operativo concurrente o distribuido con las características necesarias para cubrir las necesidades del sistema creado. <ol style="list-style-type: none"> a. Documentar su proyecto desde el diseño de la red hasta la selección del sistema operativo tomando en cuenta: b. Características del sistema operativo concurrente o distribuido. c. Limitaciones del sistema operativo concurrente o distribuido. d. Modo de funcionamiento. e. Comunicación. f. Requisitos de la red. g. Concurrencia y paralelismo. h. Sincronización entre computadoras y velocidad de transferencia. i. Distribución de la memoria local o memoria compartida. 6. Conclusiones 7. Bibliografía (conforme al criterio APA) 	<p>Criterios de forma: Distingue fuentes de información bibliográfica y/o electrónica confiable. Elabora reportes de investigación respetando las normas gramaticales. Redacta sin errores ortográficos. Traduce artículos o lectura de libros en inglés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación. • Análisis del Contenido • Desarrollo del contenido. • Bibliografía (conforme al criterio APA) • Conclusiones 	
--	---	--

6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Tanebaum, Andrew	1997	Sistemas Operativos Distribuidos	Prentice-Hall Hisp	http://wdg.biblio.udg.mx/
Tanenbaum, A.,& Van Steen M	2011	Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas	Prentice-Hall Hisp	http://wdg.biblio.udg.mx/
Referencias complementarias				
Martha del Carmen Gutiérrez Samerón	2017	Notas de Clase		
Colouris, George	2001	Sistemas distribuidos,	Addison-	http://wdg.biblio.udg.mx/



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		concepto y diseño	Wesley	
Tanenbaum, A	2015	Modern operating systems.	Prentice-Hall Hisp	http://wdg.biblio.udg.mx/
Tanenbaum, A	2011	Redes de Computadoras	McGraw Hill	http://wdg.biblio.udg.mx/
Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				
Unidad temática 1:				
Unidad temática 2:				
Unidad temática 3:				
Unidad temática 4:				
Unidad temática 5:				
Unidad temática 6:				
Unidad temática 7:				
Unidad temática 8:				