

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura				
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial	
Departamento:	Ingeniería Eléctrica y Computación	Créditos:	8	
Materia:	Sistemas Distribuidos	Carácter:	Optativa	
Programa:	Ingeniería en Sistemas Digitales y Comunicaciones	Tipo:	Curso	
Clave:	IEC 330596	Teoría:	100%	Práctica:
Nivel:	Intermedio			
Horas:	64 hrs Totales			

II. Ubicación	
Antecedentes: Redes de Computadoras I	Clave: IEC 240196
Consecuente: N/A	

III. Antecedentes
Conocimientos: Reconocer los conceptos básicos de Redes de Computadoras tales como el modelo OSI/ISO, protocolos y topologías. Programar utilizando lenguajes de alto nivel tales como C, C++, o C#. Identificar las diversas funciones de los sistemas operativos de red. Redes de Computadoras, Lenguaje C, y Sistemas Operativos (UNIX o LINUX, preferentemente). Habilidades: Demostrar capacidad analítica y lógica en la resolución de problemas. Actitudes y valores: Demostrar altos niveles de honestidad, responsabilidad, iniciativa, creatividad y puntualidad.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

El alumno aprenda los conceptos y herramientas de diseño de los sistemas distribuidos. Proveer los conocimientos indispensables para el alumno interesado en implementar aplicaciones de software a través de un sistema distribuido. Esta materia es indispensable para el alumno interesado en implementar aplicaciones de software a través de un sistema distribuido.

V. Compromisos formativos

Conocimientos:

El alumno conocerá la definición, tipos, características e implementación del modelo cliente-servidor para poder desarrollar proyectos basados en sistemas distribuidos
El alumno identificará los métodos de comunicación y sincronización para comprender como se interrelacionan los nodos o procesos de un sistema distribuido
El alumno aprenderá a utilizar distintos mecanismos de comunicación interproceso para identificar las posibles implementaciones de sistemas distribuidos.

Habilidades y destrezas:

El alumno demostrará la capacidad de analizar y resolver problemas utilizando las herramientas y conceptos para la implementación de sistemas distribuidos.
Así mismo, el alumno desarrollará una mentalidad crítica, analítica y creativa para ser usada en la identificación de soluciones basadas en sistemas distribuidos

Actitudes y valores:

El alumno asumirá una disposición de pensamiento lógico-analítico en la aplicación del conocimiento que le permita identificar problemas reales o potenciales y su posible solución

El alumno identificará los elementos éticos involucrados en la implementación sistemas distribuidos basados en cliente servidor buscando desarrollar sus valores humanos y profesionales.

Problemas que puede solucionar:

Problemas relacionados a los sistemas distribuidos referentes a sincronización de relojes.
Problemas relacionados a los sistemas distribuidos referentes a bloqueo y exclusión mutua.
Problemas relacionados con transacciones inconclusas que requieran ser tratadas atómicamente.
Problemas en la implementación del modelo cliente-servidor.
Solución de problemas relacionados a los sistemas distribuidos mediante el uso de las librerías de C en UNIX para comunicación interproceso.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula Tradicional

Laboratorio: Computación

Mobiliario: Mesa y sillas

Población:	20-30
Material de uso frecuente:	A) Proyector B) Cañón y computadora portátil
Condiciones especiales:	No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
I. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS 2 sesiones (4hrs.)	1.1 Definición de sistemas distribuidos 1.2 Diferencia entre una computadora paralela y un sistema distribuido. 1.3 Ejemplos de computadoras paralelas. 1.4 Ejemplos de sistemas distribuidos. 1.5 Taxonomía de Flynn y ejemplos. 1.6 Software de Sistemas distribuidos (S.O.) 1.7 Hardware de Sistemas distribuidos.	Presentación del programa, políticas del curso y evaluación. Ensayo (individual) que describa el conocimiento previo que el alumno tiene de sistemas operativos. Características, funcionamiento y descripción de los SO que ha usado. Lectura autodirigida (alumno) previa a la exposición (docente) del tema de fundamentos de sistemas distribuidos. Desarrollo de mapa conceptual de los fundamentos de sistemas distribuidos. Cuestionario de conceptos.
II. REDES DE COMPUTADORAS, MODELO OSI Y TCP/IP 1 sesión (2hrs.)	2.1 Protocolos con capas. 2.2 Modelo OSI. 2.3 Protocolo TCP/IP. 2.4 Direccionamiento MAC y TCP/IP.	Lectura autodirigida (alumno) previa a la exposición (docente) del tema de funcionamiento de las redes de datos. Desarrollo de mapa conceptual de los temas de los modelos OSI y TCP/IP. Cuestionario de conceptos.
III. MODELO CLIENTE – SERVIDOR 2 sesiones (4 hrs.)	3.1 Modelos de sistemas distribuidos. 3.2 Clientes y servidores. 3.3 Ejemplos de sistemas cliente-servidor.	Exposición en equipo (5) de los diferentes temas que conforman esta unidad, descripción, características y cómo se manejan estos procesos en diferentes plataformas. Entrega de resumen de cada presentación de los diferentes equipos. Cuestionario de conceptos.
IV. COMUNICACIÓN Y	4.1 Conceptos básicos de comunicación interproceso.	Lectura autodirigida (alumno) previa a la exposición (docente) del tema de comunicación en sistemas distribuidos.

SINCRONIZACIÓN 6 sesiones (12hrs.)	4.2 Sincronización. 4.3 Exclusión mutua. 4.4 Algoritmos de elección. 4.5 Transacciones atómicas. 4.6 Bloqueo.	Proyecto (empleando herramientas de programación) que soluciones un problema utilizando las diferentes formas de comunicación en sistemas distribuidos.
V. COMUNICACIÓN INTERPROCESO 7 sesiones (14hrs.)	5.1 Memoria compartida. 5.2 Semáforos. 5.3 Sockets. 5.4 RPCs. 5.5 Hilos.	Lectura autodirigida (alumno) previa a la exposición (docente) del tema de conceptos avanzados en sistemas distribuidos. Análisis de casos de usos de semáforos / sockets / RPC / hilos.
VI. APLICACIÓN DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS 14 sesiones (28hrs.)	6.1 Sistemas distribuidos en tiempo real. 6.2 Sistemas distribuidos de archivos. 6.3 Sistemas distribuidos basados en documentos. 6.4 Sistemas distribuidos basados en objetos.	Lectura autodirigida (alumno) previa a la exposición (docente) del tema de conceptos avanzados en sistemas distribuidos. Entrega de proyecto que solucione un problema del área de sistemas en base a los requisitos entregados por el docente.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas, y "on line".

b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

1. aproximación empírica a la realidad
2. búsqueda, organización y recuperación de información
3. comunicación horizontal
4. descubrimiento
5. ejecución-ejercitación
6. elección, decisión
7. evaluación
8. experimentación
9. extrapolación y transferencia
10. internalización
11. investigación
12. meta cognitivas
13. planeación, previsión y anticipación
14. problematización
15. proceso de pensamiento lógico y crítico

- 16. procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- 17. procesamiento, apropiación-construcción
- 18. significación generalización
- 19. trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

Ensayos y Reportes de Lecturas:	%
Otros trabajos de investigación:	5%
Exámenes parciales:	40%
Reportes de lecturas:	%
Prácticas:	%
Otros:	%
Proyecto	40%
Examen departamental	15%
Tareas	%

X. Bibliografía

A) Bibliografía Obligatoria

- Andrew S. Tanenbaum, *“Sistemas Distribuidos. Principios y Paradigmas”*, Prentice Hall, Segunda Edición, 2007.

B) Bibliografía en lengua inglesa

- Maurice J. Bach, *“The Design of the UNIX Operating System”*, Prentice Hall, 2nd Edition, 1990.

C) Bibliografía complementaria y de apoyo

- Andrew S. Tanenbaum, *“Redes de Computadoras”*, Prentice Hall, Segunda Edición.

X. Perfil deseable del docente

Maestría en Ciencias Computacionales, u orientación en computación

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Jesús Armando Gándara

Coordinador/a del Programa: Mtro. David García Chaparro

Fecha de elaboración:

Elaboró:

Fecha de rediseño: Agosto 2013

Rediseño: M. C. Alejandra Mendoza / M. C. Fernando Estrada