MATERIA

PROGRAMACIÓN DISTRIBUIDA

Optativa II

Nivel de formación	Maestría en Tecnologías de Información				
Área de formación	Optativa Abierta	**Orientación**	Diseño e implementación de TI		
Modalidad	Presencial	**Carga horaria**	48 hrs.	**Créditos**	7

Presentación

La programación distribuida es una parte de la programación paralela. Recordemos que la programación paralela consiste en aprovechar el poder computo que trabajan simultáneamente para resolver un mismo problema. La finalidad de la programación distribuida consiste en desarrollar aplicaciones seguras, robustas y escalares.

Objetivo General

El estudiante tendrá la habilidad de crear sistemas concurrentes y distribuidos usando arquitecturas cliente-servidor para implementar o usar servicios de middleware.

Objetivos Particulares

- Definir modelos de programación distribuida
- Determinar la diferencia entre paralelismo de datos y de grafos
- Entender el uso de programación de tareas y de trabajos

Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PIENSA Y TRABAJA
MAESTRIA EN. TECNOLOGIAS DE INFORMACION

Periférico Norte 799, Núcleo Universitario Los Belenes, Módulo "Q-301" Tercer Piso C.P. 45100
Zapopan, Jal., México. Tel: 01 (33) 37703440 Ext. 25326 Y 25327
Correo: mtriati@cucea.udg.mx posgrados.cucea.udg.mx

Actividades de aprendizaje, logrados con acompañamiento docente y de manera independiente

	Logros esperados
Conocimientos	El estudiante tendrá la capacidad de diseñar e implementar procesos distribuidos que ayudaran a mejorar la calidad de los servicios ofrecidos en la industria
Habilidades	Mejorará sus habilidades para el entendimiento y desarrollo de algoritmos especializados en ambientes distribuidos
Actitudes	Disciplina, responsabilidad y trabajo equipo
Valores	Ética, profesionalismo y compromiso en el desarrollo de su trabajo

Productos esperados del curso

El elemento primordial es la elaboración de un articulo en el cual se aborde alguna problemática de la programación distribuida y cual podría ser su solución. En este apartado, la colaboración del director de tesis es fundamental para guiar al alumno en cumplir este objetivo. También es posible, acondicionar este trabajo en su tema de tesis.

Contenido sintético

Módulo	Tema	Producto o resultado esperado
Módulo 1 Introducción	Concurrencia y paralelismo Estados de un proceso Bloque de control de proceso Multiprogramación y multiproceso Planificador de procesos Hilo	Entendimiento y comprensión de la concurrencia y paralelismo
Módulo 2 Aplicaciones concurrentes	Conceptos de computación concurrente Concurrencia Problemas de sección critica Semáforos Monitores	Seleccionar un semáforo o monitor en base a la concurrencia presentada

Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA PIENSA Y TRABAJA
MAESTRIA EN. TECNOLOGIAS DE INFORMACION

Periférico Norte 799, Núcleo Universitario Los Belenes, Módulo "Q-301" Tercer Piso C.P. 45100
Zapopan, Jal., México. Tel: 01 (33) 37703440 Ext. 25326 Y 25327
Correo: mtriati@cucea.udg.mx posgrados.cucea.udg.mx

Módulo	Tema	Producto o resultado esperado
Módulo 3 Computación distribuida	Comunicación entre procesos distribuidos Algoritmos distribuidos Conceso Sistema en tiempo real	Comprender la comunicación entre procesos distribuidos y sus limitaciones
Módulo 4 Métodos formales de concurrencia	Redes de Petri Especificación Validación Implementación	Establecer un formalismo para validar la concurrencia o distribución de procesos
Módulo 5 Construcción de modernos sistemas distribuidos	Uso del framework Ray de Python Uso del mapreduce y RMI en Java Uso de web services Sistemas de datos distribuidos Sistemas colaborativos	Implementar ciertos procesos distribuidos usando Java y Python para lograr este fin

Modalidades del proceso de enseñanza-aprendizaje

Modalidad hibrida (clase presencial + clase sincrónica virtual)

Bibliografía

Libros:

Sistemas distribuidos: Arquitectura y aplicaciones
Luis Miguel Jiménez, Rafael Puerto, Luis Payá
Editorial UMH (13 septiembre 2017)

Sistemas distribuidos
David Lizcano Casas
CEF.- UDIMA; Edición 1st (4 septiembre 2015)

Understanding Distributed Systems: What every developer should know about large distributed applications
Roberto Vitillo
Amazon Mexico Services, Inc.
2021

Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PIENSA Y TRABAJA
MAESTRIA EN. TECNOLOGIAS DE INFORMACION

Periférico Norte 799, Núcleo Universitario Los Belenes, Módulo "Q-301" Tercer Piso C.P. 45100
Zapopan, Jal., México. Tel: 01 (33) 37703440 Ext. 25326 Y 25327
Correo: mtriati@cucea.udg.mx posgrados.cucea.udg.mx

Distributed Systems: Concurrency and Consistency
Matthieu Perrin
ISTE Press - Elsevier; Edición 1st (25 marzo 2017)

MAESTRIA EN. TECNOLOGIAS DE INFORMACION

Artículos:

- Panda, S. K., & Naik, S. (2018). An efficient data replication algorithm for distributed systems. International Journal of Cloud Applications and Computing (IJCAC), 8(3), 60-77.

- Stavrinides, G. L., Duro, F. R., Karatza, H. D., Blas, J. G., & Carretero, J. (2017). Different aspects of workflow scheduling in large-scale distributed systems. Simulation Modelling Practice and Theory, 70, 120-134.

- Alpatov, A. N. (2015). The development of distributed technologies and systems. Perspectives of Science & Education, 14(2).

- Bittencourt, L. F., Goldman, A., Madeira, E. R., da Fonseca, N. L., & Sakellariou, R. (2018). Scheduling in distributed systems: A cloud computing perspective. Computer science review, 30, 31-54.

- Charaf, M. E. H., & Azzouzi, S. (2017, April). A colored Petri-net model for control execution of distributed systems. In 2017 4th international conference on control, decision and information technologies (CoDIT) (pp. 0277-0282). IEEE.

Otros Documentos:

https://www.youtube.com/watch?v=cQP8WApzIQQ&list=PLrw6a1wE39_tb2fErI4-WkMbsvGQk9_UB

https://www.coursera.org/specializations/pcdp

https://www.coursera.org/learn/distributed-programming-in-java

Periférico Norte 799, Núcleo Universitario Los Belenes, Módulo "Q-301" Tercer Piso C.P. 45100
Zapopan, Jal., México. Tel: 01 (33) 37703440 Ext. 25326 Y 25327
Correo: mtriati@cucea.udg.mx posgrados.cucea.udg.mx

Criterios de Evaluación	Porcentaje / Puntaje
Artículo de investigación	35
Examen(es)	10
Mapas conceptuales	15
Resúmenes	15
Implementación de ciertos procesos	25
Total	100

Elaboró y actualizo programa: **Dr. Jorge Fausto Hernández Andrade**
Ultima Revisión, actualización: 17 / enero / 2022

Aprobación de la Junta Académica
Programa de la Maestría en Tecnologías de Información

Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PIENSA Y TRABAJA
MAESTRIA EN. TECNOLOGIAS DE INFORMACION

Revisores:	Firma:
Dr. José Antonio Orizaga Trejo Presidente de la Junta Académica	
Dr. Sergio Roberto Dávalos García Secretario	
Dr. Víctor Manuel Larios Rosillo Consejero	
Dr. Cuauhtémoc López Martín Consejero	
Dra. María Elena Meda Campaña Consejero	
Mtro. Alejandro López Rodríguez Consejero	

Periférico Norte 799, Núcleo Universitario Los Belenes, Módulo "Q-301" Tercer Piso C.P. 45100
Zapopan, Jal., México. Tel: 01 (33) 37703440 Ext. 25326 Y 25327
Correo: mtriati@cucea.udg.mx posgrados.cucea.udg.mx