

MATERIA

Programación paralela y Multicore

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

Objetivo General

EL Alumno realizara programas con distintos niveles de paralelismo, utilizando de manera eficiente tanto las estructuras heterogéneas de hardware (CPUs, GPUs, FPGAs, y combinaciones de éstos), así como los distintos niveles de memoria.

Competencia y subcompetencia a desarrollar

Competencia genérica

Competencias específicas

Producto esperado del curso

Diseño arquitectónico de un sistema de software.

Campo de aplicación profesional

Aplicación del diseño arquitectónico al proceso de desarrollo de proyectos de software dentro de una organización.

Logros esperados	
Conocimientos	
Habilidades	
Actitudes	
Valores	

CONTENIDOS

Módulo / Unidad	Contenido	Producto o resultado esperado
Módulo I. Conceptos básicos.	1.1.IntroccciónAA 1.2.Plataformas actuales 1.3.Terminología 1.4.Modelos de programación concurrente y paralelo 1.5..Tipos de paralelismo	El alumno aprenderá los conceptos y terminología básicos necesarios para realizar programas en Paralelo.
Módulo II. Una Introducción a Open cl.	2.1Ley de Moore 2.2 Cambio de paradigm: increment en el rendimiento, partiendo del software 2.3Breve taxonomía de lenguajes de programación en paralelo 2.4El estándar Open CL 2.5Hilos Memoria compartida y kenel 2.6El ambiente de ejecución 2.7Niveles de memoria	El alumno entenderá el funcionamiento básico de un programa escrito en OpenCL, así como su estructura y el manejo de los distintos niveles de memoria.
Módulo III. Hadware y Open CL	3.1Arquitectura basadas en Central Processing Units (CPUs) multinúcleo. 3.2Arquitecturas basadas en General Purpose Graphic Processing Units (GPGPUs). 3.3 Arquitecturas embebidas. 3.4 Arquitecturas de hadware heterogéneas.	El alumno conocerá los distintos tipos de arquitecturas multinúcleo, con el fin de autilizar la más adecuada al tipo de aplicación.
Módulo IV. Módulo de concurrencia y modelo de ejecución	4.1 Modelo de concurrencia. 4.2 Modelo de tiempo de ejecución. 4.3 Grupos de trabajo , y el dominio de ejecución. 4.4 Sincronización.	El alumno diferenciará entre los modelos concurrente y de ejecución.

Módulo V. Manejo de datos.

5.1 Manejo de memoria.
5.2 Transferencia de datos en Ambientes discretos.
5.3 Colocación de datos en ambientes de memoria compartida.

El alumno utilizará de manera eficiente los datos utilizados en programas paralelos

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

Básica:

- **Heterogeneous Computing whit Open CL, revised open CL 1.2 Edition, Gaster, Hower, Kaeli, Mistra , Chaa ,2013**

Criterios de Evaluación	Porcentaje / Puntaje
Examen	40
Tareas y ejercicios	20
Proyecto	40
Total	100

Revisó:

Mtro. Sergio R. Dávalos García
Presidente de la Junta Académica

Dr. Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León
Secretario

Dr. Jeffry Steven Fernández Rodríguez
Consejero

Mtro. Alejandro López Rodríguez
Consejero

Dr. Cuauhtémoc López Martín
Consejero

Dr. Víctor Manuel Larios Rosillo
Consejero