

LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION



Tópicos Selectos de Cómputo Paralelo

Tipo de asignatura
Optativa
Modalidad de la asignatura
Mixta

1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

a. Nombre de la asignatura	Tópicos Selectos de Cómputo Paralelo				
b. Tipo	Optativa				
c. Modalidad	Presencial				
d. Ubicación sugerida	A partir de 6 semestre.				
e. Duración total en horas	128	Horas presenciales	72	Horas no presenciales	56
f. Créditos	8				
g. Requisitos académicos previos	Haber acreditado la asignatura Métodos Numéricos.				



2. INTENCIONALIDAD FORMATIVA DE LA ASIGNATURA

Tópicos Selectos de Cómputo Paralelo es una introducción general del área de investigación actual que aborda la programación MPI y CUDA aplicado a problemas de métodos numéricos y de optimización combinatoria.

Esta asignatura aporta las bases de las principales técnicas en paralelo aplicados a la solución de problemas particulares numéricos y/o computacionales; pues las soluciones tradicionales en serie ya no son suficientes para su resolución. También, el uso de éstas permite hallar soluciones de distintos problemas de investigación actual.

3. RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS EN ALINEACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DE EGRESO

Tópicos Selectos de Cómputo Paralelo se relaciona con las asignaturas: Programación, Métodos Numérico ya que contribuyen al logro de la competencia de egreso “Diseñar algoritmos computacionales eficientes aplicando los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algoritmia y complejidad computacional” que corresponde al área de competencia de Matemáticas y Física.

4. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Aplicar las técnicas de cómputo paralelo, para el análisis y solución de problemas computacionales.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS, DISCIPLINARES Y ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas

- Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.
- Utiliza habilidades de investigación, en sus intervenciones profesionales con rigor científico.
- Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.
- Trabaja con otros en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera cooperativa.
- Toma decisiones en su práctica profesional y personal, de manera responsable.

Disciplinares

- Diseñar algoritmos computacionales eficientes aplicando los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algoritmia y complejidad computacional
- Modelar los problemas propios de la ingeniería utilizando los principios y las leyes de la física.
- Implementar aplicaciones de software basadas en servicios



	<p>del sistema operativo, considerando características, funcionalidades y estructuras de este.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar aplicaciones computacionales robustas, seguras y eficientes, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
--	---

Específicas	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar de forma eficiente, los algoritmos de cómputo paralelo. • Utilizar librerías externas de cómputo paralelo, para dominios de métodos numéricos y de optimización combinatoria.
-------------	--

6. CONTENIDOS ESENCIALES PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

- Solución numérica de ecuaciones utilizando técnicas de paralelismo.
- Cómputo paralelo para optimización combinatoria.
- MPI para problemas de métodos numéricos y de optimización combinatoria.
- CUDA para problemas de optimización combinatoria.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje mediado por las TIC
- Prácticas supervisadas
- Investigación documental
- Aprendizaje colaborativo
- Presentación (exposición) por parte de los estudiantes

8. ESTRATEGIAS GENERALES DE EVALUACIÓN

Evaluación de proceso 70%	<ul style="list-style-type: none"> • Reportes de prácticas (40%) • Pruebas de desempeño (30%)
Evaluación de producto 30%	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Final (30%)

9. REFERENCIAS

1. Gropp, W., Lusk, E., & Skjellum, A. (1999). Using MPI: portable parallel programming with the message-passing interface (Vol. 1). MIT press.
2. El-ghazaku Talbi (2008). Parallel combinatorial optimization. Wiley



10. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR

- Licenciado en ciencias de la computación y/o matemáticas, con posgrado en computación y/o matemáticas aplicadas
- Mínimo 1 año de experiencia profesional, investigación o de trabajo en el área.
- Mínimo 1 año de experiencia docente.
- Es necesario que el profesor posea todas las competencias que se declaran en la asignatura que va a impartir.

PROGRAMA DE ESTUDIOS ELABORADO POR:

FECHA DE ENTREGA:

- Joel Antonio Trejo Sánchez
- Miguel Ángel Uh Zapata

- 30 de mayo de 2017

