



Expte. N° 0006694/2010

RESOLUCION HCD N° 75/2010.-

VISTO:

La presentación efectuada por el Dr. Oscar REULA y el Lic. Nicolás WOLOVICK, solicitando la aprobación del curso "CUDA para GPGPU Computing", como Curso de Extensión, dirigido a estudiantes, docentes e investigadores interesados en el tema;

CONSIDERANDO:

Que acompaña el Programa del curso propuesto y los detalles de su implementación;

Que en su dictamen la Comisión de Extensión de este Cuerpo aconseja dar curso favorable a la solicitud del Dr. Oscar Reula y Lic. Nicolás WOLOVICK;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
MATEMÁTICA, ASTRONOMÍA Y FÍSICA
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Reconocer el curso "CUDA para GPGPU Computing" como curso de extensión, destinado a estudiantes, docentes e investigadores interesados en el tema, según lo especificado en el Anexo que se acompaña formando parte de la presente.

ARTÍCULO 2°: Autorizar al Dr. Oscar A. REULA y al Lic. Nicolás WOLOVICK, docentes de esta Institución, a dictar el curso mencionado precedentemente, sin perjuicio de la actividad académica que desarrollan en Fa.M.A.F.

ARTÍCULO 3°: Comuníquese y archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE MATEMÁTICA, ASTRONOMÍA Y FÍSICA A VEINTIDÓS DÍAS DEL MES DE MARZO DE DOS MIL DIEZ.-

gl


Dr. WALTER N. DAL LAGO
Secretario General Fa.M.A.F.


Dr. DANIEL E. BARRACO DÍAZ
DECANO
Fa.M.A.F.



ANEXO RES. HCD N° 75/2010

Docentes responsables de FAMAF: Dr. Oscar REULA y Lic. Nicolás WOLOVICK

Docentes que dictarán el curso:

Est. Matías Bellone, Becario Dionisio Alonso, Lic. Ezequiel Ferrero, Lic. Nicolás Wolovick.

Título del curso: "CUDA para GPGPU Computing"

Objetivos generales:

- Comunicar el trabajo que realiza el Grupo de GPGPU computing.
- Mostrar como se logra una excelente relación costo/beneficio utilizando General Purpose Graphics Processing Units como aceleradoras en cómputos numéricos intensivos, especialmente dentro del campo de la Física.
- Dar las herramientas básicas para que un estudiante, docente o investigador que tenga necesidades de HPC a bajo costo pueda programar y utilizar el lenguaje CUDA de NVIDIA.
- Formar en las problemáticas particulares de la concurrencia del modelo Single Instruction Múltiple Thread (SIMT).
- Mostrar como optimizar conociendo la jerarquía de memoria.

Objetivos específicos:

Dar impulso al área de High Performance Computing (HPC), y en particular a la de GPGPU dentro de la comunidad académica en general, incluyendo a todas las ramas y disciplinas que hacen uso de HPC: matemática aplicada, ingenierías, ciencias naturales, física, astronomía, economía, etc.

Relacionar al Grupo de GPGPU computing de la Fa.M.A.F. con potenciales usuarios y desarrolladores de esta tecnología para realizar a posteriori intercambios y transferencias.

Destinatarios y cupo de alumnos:

Estudiantes, docentes e investigadores que tengan necesidades de cómputo significativas y quieran explorar un paradigma novedoso dentro del área de HPC. Se requiere un conocimiento básico en el área de HPC, sistemas operativos y concurrencia.

No habrá cupo máximo de asistentes.

Lugar en que se dictará el curso:

Auditorio, planta baja, Fa.M.A.F., Universidad Nacional de Córdoba.

Duración, carga horaria y fechas estipuladas de las clases:

El calendario es el siguiente:

- Martes 9 de marzo de 12 a 13 hs.
- Jueves 11 de marzo de 12 a 13 hs.
- Martes 16 de marzo de 11 a 12 hs.



- Jueves 18 de marzo de 11 a 12 hs.
- Martes 23 de marzo de 11 a 12 hs.

El curso tiene un total de 5 hs. de duración, todas de contenido teórico. Se mostrarán ejemplos de uso en clase.

Contenidos:

Introducción. Ejemplos de paradigmas de programación concurrente (MPI, Open MP, CUDA). Ejemplo sencillo en los 3 modelos: regla de Simpson. Toolkit de compilación y ejecución. Arquitectura de las GPGPU a partir de la serie GeForce 8 de Nvidia. Problemas de concurrencia, contención y atomicidad en el modelo Single Instruction Multiple Thread (SIMT). Problemas de punto flotante. Aplicaciones: código para Magneto Hydrodynamics, código para Integrating post-Newtonian Equations, código para Potts Model.

Bibliografía:

- "GPU Gems 3", Hubert Nguyen, Addison-Wesley Professional, 2007.
- "Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach", David B. Kirk, Wen-mei W. Hwu, Morgan Kaufmann, 2010.

Requisitos de Aprobación:

El curso no será evaluable.

Modalidad:

Presencial.

Equipamiento necesario para el dictado:


Todo el equipamiento disponible en el auditorio: beamer, equipo de audio, etc.

Factibilidad económica:

El curso será gratuito, además los docentes no cobrarán honorarios.

Otra información:

Es de esperar que al finalizar el curso se establezcan relaciones de colaboración y transferencia con otros grupos e instituciones con necesidades de HPC.


Dr. WALTER N. DAL LAGO
Secretario General Fa.M.A.F.


Dr. DANIEL E. BARRACO DÍAZ
DECANO
Fa.M.A.F.