

# Programa de Asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Computación de propósito general en unidades de procesamiento gráfico
<b>Créditos</b>	7 Créditos
<b>Objetivo de la Asignatura</b>	Introducir al estudiante en el uso de los procesadores gráficos para la resolución de problemas de propósito general.
<b>Metodología de enseñanza</b>	El curso posee una duración de 10 semanas con 4 horas semanales de teórico-práctico durante las primeras 6 semanas. Las 4 semanas restantes serán dedicadas a la realización del trabajo laboratorio final.
<b>Temario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Introducción</li><li>○ Programación paralela</li><li>○ Conceptos básicos de GPGPU (del inglés, General Purpose computing on Graphics Processing Units )</li><li>○ Conceptos avanzados de GPGPU</li><li>○ Optimización de aplicaciones de GPGPU</li><li>○ Aplicaciones de GPGPU a la computación gráfica</li><li>○ Aplicaciones de GPGPU al álgebra lineal numérica</li><li>○ Aplicaciones de GPGPU a las metaheurísticas</li><li>○ Tendencias actuales</li></ul>
<b>Bibliografía</b>	<b>Libros.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ D. Kirk and W. Hwu, Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach.</li><li>○ J. Sanders and E. Kandrot, CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming.</li><li>○ CUDA Programming Guide 3.2</li><li>○ CUDA C Best Practices Guide Version 3.2</li></ul>
<b>Conocimientos previos exigidos y recomendados</b>	Conocimientos de programación en C y arquitectura de sistemas. Es recomendable el manejo de conceptos de sistemas operativos, computación gráfica, computación de alto desempeño (HPC) y métodos numéricos.

## **Anexo:**

### **1) Cronograma tentativo.**

Presentación temática a cargo de docentes, 2 sesiones semanales de 2 horas cada una durante 6 semanas (total 24 hs.). Evaluación y extensión de formación por parte de los estudiantes mediante la resolución de ejercicios prácticos y trabajo laboratorio (total 81 hs.).

Horas de teórico asignadas a cada tema

- Introducción (2 hs.)
- Programación paralela (2 hs.)
- Conceptos básicos de GPGPU (4 hs.)
- Conceptos avanzados de GPGPU (4 hs.)
- Optimización de aplicaciones de GPGPU (2 hs.)
- Aplicaciones de GPGPU a la computación gráfica (2 hs.)
- Aplicaciones de GPGPU al álgebra lineal numérica (2 hs.)
- Aplicaciones de GPGPU a las metaheurísticas (2 hs.)
- Tendencias actuales (4 hs.)

### **2) Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.**

Exposiciones teóricas semanales a cargo de los docentes. Trabajo práctico y aplicaciones en máquina.

El curso cuenta con las siguientes instancias de evaluación:

- Realización de ejercicios durante el curso.
- Prueba escrita.
- Trabajo laboratorio final.

Para aprobar la asignatura se debe aprobar cada una de las instancias de evaluación. En caso contrario el curso se pierde.

La incidencia en la calificación final del curso de cada una de las instancias de evaluación es la siguiente: Realización de ejercicios (20%), Laboratorio (50%) y Prueba escrita (30%)

### **3) Materia.**

Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes de Computadoras.

**4) Previaturas.**

**Plan 97:**

Para  **cursar** esta asignatura se debe tener aprobado el  **examen** de las siguientes asignaturas:

- Programación 3
- Arquitectura 1

Para  **cursar** esta asignatura se debe tener aprobado el  **curso** de:

- Programación 4

**Plan 87:**

Para  **cursar** esta asignatura se debe tener aprobado el  **examen** de las siguientes asignaturas:

- Programación III
- Taller III
- Arquitectura de sistemas

**5) Cupo**

Máximo de 24 estudiantes.

El criterio de selección será mediante sorteo entre los asistentes a las dos primeras clases. El curso posee una fuerte componente de uso de recursos de laboratorio, en particular el uso de procesadores gráficos capaces de ser usados para el procesamiento de propósito general. En la actualidad en facultad contamos únicamente con 6 equipos con estas características. La mencionada situación unida a la modalidad propuesta por el curso que requiere un seguimiento altamente personalizado de los estudiantes por parte de los docentes justifica el mencionado cupo. A su vez, como es el primer año de su dictado es necesario mantener un cupo controlado por parte de los docentes

**Esta asignatura no adhiere a la resolución del Consejo sobre la condición de libre.**

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

de fecha 11.8.11 Op.060120-001821-11