



## Sistemas Paralelos

**Profesor: Franco Chichizola**

**(francoch@lidi.info.unlp.edu.ar)**

**JTP: Adrian Pousa**

**(apousa@lidi.info.unlp.edu.ar)**

## Taller de programación sobre GPU

**Profesor: Adrian Pousa**

**(apousa@lidi.info.unlp.edu.ar)**

# Sistemas Paralelos

Materia Optativa Licenciatura en Sistemas.  
Correlativas: Programación concurrente.  
Primer semestre.

# Motivación

## Aplicaciones que requieren gran potencia de cómputo:

- Simulación.
- Bioinformática.
- Álgebra lineal.
- Problemas combinatorios.
- Predicción climatológica (incendio, inundaciones etc).
- Procesamiento de grandes volúmenes de datos.
- Otros...

**Limitaciones monoprocesador.**

# Motivación

## ¿Cómo mejorar el rendimiento?

<b>Analogía con la vida cotidiana</b>	
<b>Vida cotidiana</b>	<b>Paralelismo</b>
<b>Trabajar mas duro.</b>	<b>Usar hardware mas rápido. (Limitación)</b>
<b>Trabajar inteligentemente.</b>	<b>Utilizar algoritmos optimizados.</b>
<b>Pedir ayuda y sumar voluntades.</b>	<b>Utilizar mas hardware. (Multicores, Clusters, GPUs). Algoritmos paralelos.</b>

# Objetivos

- Introducir al concepto de sistema paralelo.
- Hardware paralelo:
  - Modelo de memoria compartida.
  - Modelo de memoria distribuida.
- Software paralelo:
- Herramientas para memoria compartida (OpenMP, Pthreads, Cilk etc).
- Herramientas para memoria distribuida (MPI).
- Desarrollar sobre modelos híbridos.
- Métricas.

# Metodología de trabajo

Modalidad semipresencial.

Teorías y Prácticas (Horario aún no definido).

Aprobación:

Cursada: Entrega de trabajos.

Final:

Parcialitos teóricos + Trabajo.

Examen Final.



# Taller de programación sobre GPU



Materia Optativa:

Licenciatura en Sistemas.

Licenciatura en Informática.

Ingeniería en Computación.

Correlativas: Programación concurrente.

Segundo semestre.





# Motivación



Las placas gráficas (Graphics Processing Units) evolucionaron a partir de la industria de los videojuegos.

En los últimos años han sido utilizadas para resolver problemas de propósito general, es decir nada tienen que ver con procesamiento gráfico.

Esto dio lugar al concepto llamado GPGPU:

**General-Purpose Computing on Graphics Processing Units**



# Motivación

¿Por que las GPU tienen alto rendimiento?

Las GPU poseen una gran cantidad de procesadores simples



# Objetivos

- Introducir al concepto de GPGPU.
- Desarrollar utilizando el modelo de programación sobre GPUs.
- Comparar el rendimiento con otras arquitecturas.
- Introducir el concepto de Green Computing.
- Desarrollar sobre modelos híbridos.
- Métricas.

# Metodología de trabajo

Modalidad Taller Semipresencial.

Clase teórico-prácticas (Días y Horarios aún no definido).

Aprobación:

Cursada + Final:

Entrega de trabajos.

Coloquios individuales.