Códigos para el estudio de campos escalares

José Manuel Torres

Cinvestav

31 de Agosto, 2017

Outline

Outline

Ekbek

- Cluster Beowulf
- 34 nodos de cómputo
- Sistema Rocks

- Cluster híbrido CPU/GPU
- 6222 Cores / 37414 CudaCores
- http://clusterhibrido.cinvestav.mx/

Abacus

- http://www.abacus.cinvestav.mx
- 7504 Cores / 288000 CudaCores

Outline

Olliptic

- Desarrollado por Pablo Galaviz
- https://github.com/pablogalaviz/olliptic_g4
- Schrödinger-Poisson
- Instalado en Ekbek

$$i\hbar\frac{\partial\psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2 + m\Phi\psi \tag{1}$$

$$\nabla^2 = 4\pi(\rho - \bar{\rho}), \qquad \rho = |\psi|^2 \tag{2}$$

Outline

- Colaboración con Carlos Palenzuela
- http://relativity.phys.lsu.edu/postdocs/matt/had.html
- Requiere librerías adicionales
- Sistema Z4/Klein-Gordon

Extensión covariante a las ecuaciones de Einstein (vector Z^a)

$$R_{ab} + \nabla_a Z_b + \nabla_b Z_a = 8\pi \left(T ab - \frac{1}{2} g_{ab} T \right) + \kappa_z \left(n_a Z_b + n_b Z_a - g_{ab} n^c Z_c \right) \tag{3}$$

$$\nabla^2 \phi = \frac{dV}{d|\phi|^2} \phi \tag{4}$$


Cinvestav