

Áreas Estratégicas

Estancias Posdoctorales en el Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación vinculadas al Fortalecimiento de la Calidad del Posgrado Nacional CONVOCATORIA 2014 (1)

CASE

- 1) Un Post-doc para flujo atmosférico en micro escala. Se requieren conocimientos de CFD (flujo incompresible y turbulencia), meteorología y HPC.
- 2) Un Post-doc para simulaciones biomecánicas del sistema respiratorio. Se requieren conocimientos en flujo incompresible, turbulencia y transporte de humedad y partículas.
- 3) Un Post-doc para problemas de contacto en mecánica de sólidos. Se requieren conocimientos de mecánica de sólidos, geometría computacional, *solvers* algebraicos y HPC.
- 4) Un post-doc para simulaciones de movilidad mediante modelos basados en agentes. Se requieren conocimientos de modelos basados en agentes, estadística y GIS.

COMPUTER SCIENCE

- 1) Un Post-doc para el desarrollo y optimización de las herramientas informáticas para acoplar entornos con simulaciones múltiples y visualización a gran escala. Se valorará experiencia en aplicaciones Cloud y BigData, con especial énfasis en data analytics, y el uso de modelos de programación para la especificación de workflows y lenguajes Python y Java.
- 2) Un Post-doc para el desarrollo y optimización de las herramientas informáticas para simulación y visualización a gran escala. Se valorará experiencia en programación paralela, en particular, OpenMP, MPI, OmPSs, CUDA avanzado, OpenGL/GLSL y conocimientos de la interacción de CUDA con OpenGL utilizando VBOs/FBOs.
- 3) Un Post-doc para el desarrollo y optimización de modelos de programación para arquitecturas paralelas heterogéneas. Se valorará conocimientos y experiencia previa relacionados con la realización de modelos de programación, tanto a nivel de compilador como de runtime de soporte a la ejecución, así como conocimientos de programación paralela en OpenMP, MPI, OmPSs y CUDA/OpenCL.
- 4) Un Post-doc para el desarrollo de lenguajes de programación DSL (Domain Specific Languages) para la especificación productiva de aplicaciones a alto nivel. Se valorará conocimientos previos de lenguajes funcionales Haskell/Scala, domain specific languages y experiencia en programación paralela en OpenMP, MPI, OmPSs y CUDA/OpenCL.

- 5) Un Post-doc para la investigación en tema de codiseño hardware/software de nuevas arquitecturas Exascale, incluyendo el desarrollo de herramientas de simulación de arquitectura a nivel de procesador, memoria y red de interconexión. Se requerirá conocimientos avanzados de arquitectura de computadores, herramientas de simulación (GEM5 por ejemplo) y experiencia en la programación paralela de aplicaciones.

EARTH SCIENCES

1. Aplicación de los modelos de calidad del aire de alta resolución espacial y temporal para estimar la exposición a la contaminación atmosférica de la población y los efectos sobre la salud humana .
2. Evaluación de la climatología de aerosoles sobre el clima presente y futuro mediante la aplicación de herramientas de modelización del sistema Tierra (ESM: EC-EARTH, NMMB/BSC-CTM).

LIFE SCIENCES

- 1) Un Post-doc con grado de doctor en Ciencias de la Computación para proyecto en el área de Big Data en el campo de las ciencias de la vida y la bioinformática. El proyecto consistirá en desarrollar una solución integrada para gestionar grandes volúmenes de datos de simulación (tanto proteína como DNA) que mejore el minado de datos posterior y mejore la comprensión de factores físicos en el genoma humano y la predicción de nuevos fármacos.
- 2) Un Post-doc con grado de doctor en Ciencias de la Computación para proyecto de optimización de código bioinformáticos en entorno HPC. El proyecto quiere mejorar el rendimiento de métodos de simulación *coarse grained* desarrollados en el grupo ya sea a partir de a) la optimización en el uso de librerías de cálculo matemático, b) la paralelizar código y c) el estudio de la portabilidad a GPUs
- 3) Un Post-doc con grado de doctor en Ciencias de la computación, física, química o similar. Optimización y refinado de técnicas de *docking* para el estudio de complejos proteína-proteína.