

# Universidad de los Andes - Métodos Computacionales Avanzados

## Tarea 5 - ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES

05-05-2017

La solución a este ejercicio debe subirse por SICUA antes de las 6:00PM del lunes 22 de Mayo del 2017. Los códigos deben encontrarse en un unico repositorio de `github` con el nombre `NombreApellido_Tarea3`. Por ejemplo yo debería subir crear un repositorio con el nombre `JaimeForero_Tarea3`. En el repositorio deben estar un notebook de jupyter (Python3, Scikit-Learn 0.18) que responde a las preguntas planteadas.

### 1. Haciendo Planetas

Los planetas se forman a partir de un disco de gas y polvo que rodeaa la estrella central del sistema. A partir de un código que sigue la evolución de este disco protoplanetario se pueden producir miles de sistemas planetarios diferentes variando los parámetros de entrada. Este sistema es altamente no lineal y no es claro cuáles variables de entrada dominan en los sistemas planetarios producidos. Uds. van a intentar encontrar patrones en estos resultados usando Machine Learning.

En este lugar

<https://github.com/ComputoCienciasUniandes/MetodosComputacionalesDatos/tree/master/homework/2017-10/planetas>

se encuentran resultados de estas simulaciones. La estructura de los archivos se encuentran descrita en el README.

Para cada uno de estos archivos, utilizando métodos de machine learning construya modelos que puedan predecir:

- (20 puntos) Número de planetas
- (20 puntos) Masa total de planetas (sin contar masa de gas)
- (20 puntos) Eficiencia de masa (masa total de planetas/masa del disco)

Plantee otros modelos de machine learning para encontrar los parámetros de entrada que más influyen en la predicción de

- (20 puntos) Número de planetas
- (20 puntos) Masa total de planetas (sin contar masa de gas)
- (20 puntos) Eficiencia de masa (masa total de planetas/masa del disco)