

# Lección 1

José David Ruiz Álvarez

jose.ruiz@cern.ch

Instituto de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

**Universidad de Antioquia**

14 de agosto de 2018

## 1. Contenido

Dos grandes vertientes en términos de problemas físicos:

- Análisis estadístico de datos
- Solución numérica de ecuaciones diferenciales

En análisis de datos tendremos como objetivos específicos:

- Definición de un conjunto de datos
- Preparación de un conjunto de datos para hacer una medida
- Visualización de un conjunto de datos
- Distribuciones de probabilidad
- Fit de un conjunto de datos a una función
- Medición de un observable
- Error en la medida

Con respecto a la solución numérica de ecuaciones diferenciales:

- Conceptos básicos de análisis numérico
- Problemas de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias
- Método de Euler
- Método de Runge-Kutta
- Errores de redondeo
- Consistencia, convergencia y estabilidad

## 2. Evaluación

- 20 % seguimiento y tareas: Problemas cortos y ejercicios de programación.
- 30 % proyecto: Problema físico a resolver en grupos.
- 50 % dos parciales de igual valor.

## 3. Otros

- Lenguajes de programación: C(++) y python
- Paquetes: ROOT, numpy, matplotlib, entre otros.