

# Primera Sesión: Modelado Matemático

Una introducción

---

Alexander Leguizamón Robayo

Universidad Nacional de Colombia

# Table of contents

1. ¿Qué vamos a hacer?
2. ¿Es esto una materia?  
¿Qué se necesita para participar?
3. ¿Cómo puedo empezar?

# Intro

---

# ¿Qué podré hacer luego de participar?

- Conocer las distintas etapas de construcción de un modelo matemático.
- Tener un pequeño proyecto donde haya aplicado las ideas de simulación.
- Tener un manejo básico en alguna de las herramientas computacionales como
  - Computación científica con Python, MATLAB, Julia, C++.
  - Control de versiones: git, github.
  - $\text{\LaTeX}$
- Buscar referencias y poder aprender por sí mismo herramientas más avanzadas.
- No tener miedo de implementar sus propias soluciones.



# ¿Cómo lo vamos a hacer?

Nos vamos a reunir dos veces por semana 1 hora.

Primera sesión:

- Fundamentos de modelado matemático. Alexander

Segunda sesión:

- 20 min de socialización de avances.
- Presentaciones temas cortos 30 min por estudiantes (**Por definir**).

Algunas sesiones podrán ser cambiadas por presentaciones por invitados sobre tópicos más avanzados o talleres (**Por definir**)

Horarios por definir.

**¿Es esto una materia?**

---

- ¿Esto cuenta como curso? R: No, esto es una iniciativa aparte.
- ¿Cuánto duraría? R: Lo más importante trataré de presentarlo durante las vacaciones. Para tener un proyecto presentable entre dos y cuatro meses.
- ¿Tiene nota? R: No, la idea de esto es aprender sin importar la nota.
- ¿Esto lo apoya la U? R: No.
- ¿De dónde surge la iniciativa? R: La idea es que ustedes sean más eficientes a la hora de tomar sus cursos y que no tengan miedo de utilizar una herramienta nueva. El mercado actual tiende hacia la abstracción y la automatización.
- Otras preguntas.



## Requisitos técnicos:

- Bases de programación: Un curso de programación de computadores está bien.
- Bases matemáticas: idealmente matemáticas hasta un curso de ecuaciones diferenciales. Las charlas serán enfocadas para que alguien con conocimiento de cálculo integral y álgebra lineal pueda seguir las y participar.

### Requisitos físicos:

- Un computador donde puedan instalar programas.
- Conexión a Internet.
- Trataré de grabar las sesiones para que quienes no puedan asistir a todas, puedan escucharlas y estudiar por su cuenta.

## COMPROMISO



**¿Cómo puedo empezar?**

---

Referencias en línea:

- Curso NTNU-Trondheim (Avanzado)
- Curso TU Delft (Corto y sencillo)
- Curso Universidad de Ginebra (Orientado a física, **gratis**)

Algunos libros:

- Boccara, N. 2010, Modeling Complex Systems (**Guía**)
- Bungartz, et al. 2010, Modeling and Simulation: An application oriented introduction (Buenos estudios de caso)
- Cladwell, J., Ng, D.N.K. 2004, Mathematical Modeling: Case studies and projects (Estudios de caso más sencillos)
- Gutttag, J.V. 2016. Introduction to Computation and Programming Using Python.

Para programar:

- Instalar Python 3.7 - Tutorial
- Si tienen Mac o Linux me escriben y les envío instrucciones.