

Principios de Modelado y Simulación, 2015, S1

Parte 1 : Clasificación y epistemología del Modelado y la Simulación

- 1: [MM&S:Principios: ¿Qué es Modelado Matemático? \[1\]](#) 31 de Enero Prof. Gabriel Villalobos.
- 2: [MM&S:Principios: ¿Qué es Simulación por Computador?\[2\]](#) 7 de Febrero, 14 de Febrero Prof. Gabriel Villalobos.
- 3: [MM&S:Principios: Proceso de Modelado y Simulación](#) y [MM&S:Principios: Tipos de modelos \[3\]](#) 21 de Febrero Prof. Gabriel Villalobos.

Parte 2: Modelos Discretos Deterministas en 2D

- 4: [MM&S:Principios: Modelación por agentes: El modelo de segregación de Schelling \[4\]](#) y [MM&S:Principios: El Juego de la Vida \[5\]](#) 28 de Febrero Prof. Gabriel Villalobos.
- 5: [MM&S:Principios: Ejemplo: Introducción a la percolación \[6\]](#) 7 de Marzo Prof. Gabriel Villalobos.
- 6: [Ejemplo: El modelo de haz de fibras, ejemplo de modelado de un proceso de fractura.\[7\]](#) 14 de Marzo Prof. Gabriel Villalobos.
- Elección de Proyectos finales y Primer Examen Parcial [MM&S:Principios: Examen parcial](#) [MM&S:Principios: Proyectos finales](#) 21 de Marzo Prof. Camilo Espejo.

Parte 3: Modelos Mecanicistas y Modelos Fenomenológicos

- 8:, [MM&S:Principios: Modelos Fenomenológicos\[8\]](#) 28 de Marzo Prof. Camilo Espejo.

- 8 y 9 [MM&S:Principios: PBL: Redes Neuronales](#) 28 de Marzo y 11 de Abril Prof. Camilo Espejo.
- 10:, [MM&S:Principios: Modelos Mecanicistas](#) 18 de Abril Prof. Camilo Espejo.

Parte 4: Modelado por Ecuaciones Diferenciales

- 11: EDO: [MM&S:Principios: Ejemplo: El modelo SIR de propagación de epidemias\[9\]](#) 25 de Abril Prof. Camilo Espejo.
- 12 y 13: EDP: [MM&S:Principios: Modelado basado en PDEs](#) 2 de Mayo y 9 de Mayo Prof. Hugo Franco.
- **Seguimiento a Trabajos finales Horario fuera de clase** Profs. Camilo Espejo, Hugo Franco
- **Segundo Examen Parcial 16 de Mayo** Prof. Camilo Espejo [File:ParcialFinal-2014-3.pdf](#).
- **Entrega de trabajo final 29 de Mayo** Profs. Camilo Espejo, Hugo Franco
- [MM&S:Principios: Bibliografía](#)
- [Comandos útiles de Python y BASH](#)

Calificación:

Primer parcial: 20 %

Segundo parcial: 30 %

Lecturas y Quices: 20 %

Trabajo Final 30%

Profesores:

Gabriel Villalobos Camargo, gabriel.villalobosc@utadeo.edu.co

Hugo Franco Triana, hfrancot@ucentral.edu.co

Camilo Andrés Espejo Pabón, camilo.espejo@utadeo.edu.co

Bibliografía:

SWA: Swarop C. H. "A byte of python". [1]

- DyD: Deytel y Deytel, "C++ How to program",
- GTC: H. Gould, J. Tobochnik, W. Christian, "An introduction to Computer Simulation Methods", Third Edition. Versión "open source physics", en :[2]

- STR: Steven Strogatz: "Nonlinear Dynamics and Chaos". (Se encuentra en la biblioteca de la UJTL como recurso electrónico: [\[3\]](#))
- LPB: R. Landau, M.J. Páez, C. Bordeianu, "A survey of computational physics"
- VEL: Velten, K., "Mathematical Modeling and Simulation: Introduction for Scientists and Engineers", Wiley, 2009.
- GFH: F.R. Giordano, W.P. Fox, S.B. Horton, "A First Course in Mathematical Modeling". Cengage, 2014.
- BA: L. Birta, G. Arbez, "Modelling and Simulation, Exploring Dynamic System Behaviour". Springer Verlag, 2013.
- CD: B. Chopard and M. Droz, "Cellular Automata Modeling of Physical Systems". Cambridge 1998.
- SA: D. Stauffer, A. Aharony "Introduction to Percolation Theory. CRC press. 1994.
- OTT: E. Ott. "Chaos in Dynamical Systems". Cambridge University Press. 1993.
- DEM: A. Downey, J Elkner, C Meyers, "How to Think Like a Computer Scientist", Green Tea Press, [\[4\]](#)
- AYA: E. Ayars, "Computational Physics With Python", [\[5\]](#)
- PTVF: William H. Press, Saul A. Teukolsky, William T. Vetterling and Brian P. Flannery. "Numerical Recipes", [\[6\]](#)

Software:

- Distribución de Linux usada en esta clase (en construcción) [MM&S:Máquina virtual de Linux](#)

Páginas Web:

- "The Philosophy of Computer Science", Stanford Encyclopedia of Philosophy. Online en: [\[7\]](#)
- Codecademy: Principios de python en [\[8\]](#)
- Canopy: Distribución de Python, referencia en: [\[9\]](#) solicitud de paquetes para instalar en: [\[10\]](#)
- Cplusplus dot com: Tutorial y manual de C++ en [\[11\]](#)
- Tutorial de python orientado a objetos: [\[12\]](#)
- Guía de inicio a python : [\[13\]](#)
- Funciones lambda en python : [\[14\]](#)
- Códigos del libro VEL : [\[15\]](#)
- NetLogo [\[16\]](#)

Notas de clase de otras instituciones:

- Computación científica, Universidad de Washington: [\[17\]](#) (buscar ".pdf")
- Model Thinking. Coursera/University of Michigan: [\[18\]](#)

En periódicos y magazines:

- Simulación, desde primeros principios, del sistema neuronal de un gusano: [\[\[19\]\]](#)

- Cómo logran las empresas aprender sus secretos? (aplicación del modelado y la estadística a conjuntos gigantes de datos) : [\[20\]](#)

En revistas científicas:

- Incertidumbres en los modelos computacionales: [\[21\]](#)
- ¿Cuánto mide la costa de Gran Bretaña? [\[22\]](#)
- Leonardo da Vinci Tensile Strength tests. [\[23\]](#)

Referencia

- drae22.rae.es/palabra_a_buscar