# Modelos y Simulación

## Información del Curso

Profesor: Alejandro Vasquez

Correo: [Alejandro.vasquez@pascualbravo.edu.co](mailto:Alejandro.vasquez@pascualbravo.edu.co)

Horario atención: L-W 6-8 pm.

Periodo: 2025-II

## Textos:

* Law, A. M. Simulation Modeling and Analysis (6th ed.). McGraw-Hill.
* Downey, A. B. Modeling and Simulation in Python. No Starch Press.
* Ciaburro, G. Hands-On Simulation Modeling with Python. Packt Publishing.

## Tipo de Instrucción

Clases magistrales, discusión guiada, resolución de problemas, laboratorios de programación en Python, estudio de casos, desarrollo de un proyecto de simulación aplicado.

## Cronograma Tentativo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana** | **Temas** | **Actividades Evaluativas** |
| 1 | **Introducción a la simulación y modelado:** Conceptos básicos, aplicaciones en ingeniería de software, Clasificación de sistemas. |  |
| 2 | **Herramientas computacionales:** Aproximación inicial al uso de Python en simulación. |  |
| 3 | **Tipos de modelos y su formulación:** Discretos, continuos, análogos, digitales, matemáticos, computacionales, estáticos. | Evaluación 1 |
| 4 | **Modelamiento iterativo:** | Entrega Parcial 1 del Proyecto |
| 5 | **Etapas de un estudio de simulación:** Definición del problema, hipótesis, variables, relaciones. | Evaluación 2 |
| 6 | **Construcción de modelos**: continuos y discretos simples. Visualización de resultados. |  |
| 7 | **Modelos de eventos discretos:** Lógica de eventos, colas, servidores, diagramas de eventos. | Evaluación 3 |
| 8 | **Generación de números aleatorios:** Métodos y pruebas de aleatoriedad. |  |
| 9 | **Simulación Monte Carlo:** Conceptos, ejemplos en ingeniería de software, estimación de probabilidades y análisis de riesgo. | Entrega Parcial 2 del Proyecto |
| 10 | **Procesos de decisión y cadenas de Markov:** Estados, transiciones y aplicaciones. Validación con datos reales. | Evaluación 4 |
| 11 | Taller de verificación y validación: Revisión de código, análisis de sensibilidad. |  |
| 12 | **Diseño y análisis de experimentos:** Comparación de escenarios y optimización de parámetros. | Evaluación 5 |
| 13 | Interpretación de resultados. |  |
| 14 |  |  |
| 15 |  | Evaluación 6 |
| 16 | Presentaciones finales y defensa de proyectos. | Entrega Final del Proyecto |

## Propuesta de Evaluación

Evaluaciones por módulo (6 evaluaciones del 10%): 60%  
Entregas parciales de proyecto (10% cada una): 20%  
Entrega final del proyecto y sustentación: 20%