

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES (FACES)  
MAESTRÍA EN ECONOMÍA. MENCIÓN ECONOMÍA CUANTITATIVA**

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
DINÁMICA DE SISTEMAS Y MODELOS DE SIMULACIÓN**

Unidades Crédito: tres (3)

**Profesor Responsable: Vicente Ramírez**

**OBJETIVO GENERAL:**

Enseñar al alumno los fundamentos básicos de Simulación de Sistemas que les permita distinguir las características de los problemas en los cuales es conveniente utilizar esta técnica.

**Objetivos Específicos:**

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

1. Traducir los conceptos de un sistema a modelos.
2. Realizar la conceptualización de sistemas en modelos de tipo ecuaciones diferenciales, continuos y discretos.
3. Programar modelos en lenguajes de propósito general mediante las técnicas de eventos y actividades.
4. Realizar la prueba de los modelos. Validación y experimentación.
5. Realizar el uso de los modelos en solución de problemas complejos y en la toma de decisiones.

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO:**

1. Modelos matemáticos definidos por ecuaciones diferenciales. Modelos de crecimiento. Análisis en el espacio de las fases. Solución algorítmica por simulación.
2. Modelos definidos por sistemas de ecuaciones diferenciales algebraicas, integrales. Discretización. Técnicas de modelado.
3. Uso de variables aleatorias.
4. Uso del lenguaje de propósito general y uso de lenguajes para simulación continua.
5. Modelos definidos por variables que cambian en puntos discretos del tiempo. Método de historias individuales. Solución de eventos. Uso de lenguajes de propósito general.

6. Uso del lenguaje GLIDER.
7. Validación y experimentación.
8. Uso de los modelos en solución de problemas.
9. Proyecto de modelo asignado por el profesor.

## **ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

- Ejercicios. (20%).
- Exposición del proyecto asignado. (30%).
- Presentación del proyecto. (50%).

## **Estratégicas Metodológicas**

- Clases magistrales
- Trabajos individuales realizados por los estudiantes
- Exposición de los trabajos ante el profesor y demás estudiantes del curso.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Domingo, Carlos (2003). GLIDER: Lenguaje de Simulación. Guía de Usuarios WINDOWS. <http://afrodita.faces.ula.ve/Glider/glidelphiES.html>
2. Domingo, Carlos y Tonella, Giorgio (2006). GLIDER Examples. Instituto de Estadística Aplicada y Computación ([IEAC](#)) Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Centro de Simulación y Modelos ([CESIMO](#)) Facultad de Ingeniería. ULA, <http://afrodita.faces.ula.ve/Glider/GLIDERexamples.html>
3. Domingo, Carlos. GLIDER. Introducción manual y ejemplos.
4. Domingo, Carlos. Solución de problemas mediante Modelos de Simulación.
5. Shannon, R. E. (1975). Systems Simulation. The Art and Science. Prentice Hall.
6. Emshoff, J. (1970). Simulation Models. Macmillan.