



---

## **PROGRAMA DE ESTUDIOS “MODELOS DE SIMULACIÓN”**

**CARRERA:** INGENIERÍA COMERCIAL  
**ASIGNATURA:** MODELOS DE SIMULACIÓN  
**DOCENTE:** MSC. ING. IVÁN MARCELO MORALES ALCONINI  
**SIGLA:** C15557  
**NIVEL:** QUINTO AÑO (D)  
**SISTEMA:** SEMESTRAL  
**HORAS SEMANA:** 5 (CINCO HORAS)  
**GESTIÓN:** 2012

### **I. OBJETIVOS**

El principal propósito de esta asignatura, es desarrollar una serie de destrezas y habilidades, introduciendo al alumno al método de casos de estudio, debate de ideas y trabajo en equipo entre otros. Por lo que al finalizar el curso:

El alumno será capaz de predecir lo que sucederá en un sistema real (empresa u organización) cuando se realicen determinados cambios bajo determinadas condiciones.

El alumno será capaz de mejorar el comportamiento de sistemas reales a través de la representación de un modelo y la construcción de escenarios, permitiéndole un adecuado soporte al proceso de toma de decisiones.

El alumno estará capacitado para hacer uso de diferentes software de simulación que le permitan tomar mejores decisiones en su vida profesional.

El alumno desarrollará habilidades para analizar, predecir y aprovechar las oportunidades del mercado mediante la aplicación de modelos de simulación y análisis económico financiero.

### **II. CONTENIDO ANALÍTICO**

#### 1.- INTRODUCCIÓN A LA SIMULACIÓN DE SISTEMAS

- 1.1. Concepto de Sistema
- 1.2. Componentes de un Sistema
- 1.3. Medio Ambiente del Sistema
- 1.4. Modelado del Sistema
- 1.5. Concepto de Modelo, qué son, para qué sirven?
- 1.6. Tipos de Modelos
- 1.7. Utilidad de la aplicación de modelos
- 1.8. Experiencias con modelos micro y macro en América Latina
- 1.9. Concepto de Simulación
- 1.10. Sistema, Modelo y Simulación

#### 2. SIMULACIÓN ASPECTOS METODOLÓGICOS

- 2.1. Concepto



CARRERA: Ingeniería Comercial  
DOCENTE: Msc. Ing. Iván Marcelo Morales Alconini

MATERIA: Modelos de Simulación  
PARALELOS: 5-D-1, 5-D-2

---

- 2.2. Pasos a seguir en un proceso de simulación
- 2.3. Fases que comprende todo estudio que utiliza simulación
- 2.4. Diseño, estimación y evaluación de modelos
- 2.5. Especificación de los modelos
- 2.6. Teoría Económica y Datos
- 2.7. Evaluación de modelos
- 2.8. Simulación: ¿Arte o Ciencia?
- 2.9. Generación de números aleatorios
- 2.10. Variables Aleatorias
- 2.11. Variables Aleatorias Discretas
- 2.12. Variables Aleatorias Continuas
- 2.13. Distribuciones de Probabilidad
- 2.14. Distribuciones de Probabilidad Discreta
- 2.15. Distribuciones de Probabilidad Continua
- 2.16. Simulación de problemas discretos
- 2.17. Simulación de problemas continuos
- 2.18. Ventajas de la Simulación
- 2.19. Desventajas de la Simulación

### 3. SIMULACIÓN MICROECONÓMICA

- 3.1. Modelos de Equilibrio General
- 3.2. Dualidad
- 3.3. Demandas Hicksianas
- 3.4. Demandas Marshallianas
- 3.5. Modelo de Función de Demanda
- 3.6. Modelos de Oferta, Funciones de Producción, Funciones de costos
- 3.7. Modelos Dinámicos
- 3.8. Modelo de Rezagos Distribuidos y Autorregresivos
- 3.9. Modelo de Rezagos Distribuidos de Koyck
- 3.10. Modelo de Nerlove
- 3.11. Modelos Econométricos
- 3.12. Uso de Software

### 4. SIMULACIÓN MACROECONÓMICA

- 4.1. Definición
- 4.2. Características importantes
- 4.3. Política Monetaria y Política Fiscal
- 4.5. Modelos de Simulación Macroeconómicos
- 4.6. Uso de Software en Simulación Macroeconómica
- 4.7. Simulación Modelo IS-LM
- 4.8. Simulación Modelo Curva de Phillips
- 4.9. Juegos de Simulación
- 4.10. Juegos de Simulación Macroeconómica
- 4.11. Juego de Política Monetaria y Política Fiscal “Presidential Game”
- 4.12. Modelos Macroeconómicos en América Latina
- 4.13. Estudio del “Caso Brazil”



#### 4.14. Simulación Econométrica

#### 4.15. Uso de Software

### 5. SIMULACIÓN DE MONTE CARLO

#### 5.1. Simulación, Modelo de Simulación y Proceso de Simulación

#### 5.2. Definición de Simulación de Monte Carlo

#### 5.3. Modelo matemático del sistema, proceso o actividad

#### 5.4. Pasos de la Simulación de Monte Carlo

#### 5.5. Uso de Software

### 6. SIMULACIÓN MICROECONÓMICA CON CRYSTAL BALL

#### 6.1. Toma de Decisiones y Crystal Ball

#### 6.2. ¿Qué es el Crystal Ball?

#### 6.3. Simulación y Crystal Ball

#### 6.4. ¿Quiénes utilizan Crystal Ball?

#### 6.5. Aplicaciones del Crystal Ball en Simulación

#### 6.6. Ventajas de la Simulación con Crystall Ball

#### 6.7. Pasos en la simulación con Crystall Ball

#### 6.8. Variables Supuesto

#### 6.9. Variables Pronóstico

#### 6.10. Distribución de Probabilidad en Simulación con Crystal Ball

#### 6.11. Gráficos de Pronóstico, Tendencia y Sensibilidad.

#### 6.12. Construcción de Modelos de Simulación con Crystal Ball

#### 6.13. Estudio del “Caso Departamento Futura”

#### 6.14. Estudio del “Caso ABSA”

#### 6.15. Estudio del “Caso Manantial”

#### 6.16. Uso de Software

### 7. SIMULACIÓN FINANCIERA

#### 7.1. Características

#### 7.2. La Simulación y las Finanzas

#### 7.3. Los Estados Financieros

#### 7.4. Proyección y Análisis de Estados Financieros

#### 7.5. Simulación a través Estados Financieros

#### 7.6. Simulación y Determinación de Políticas de una empresa

#### 7.6. Estudio del “Caso INTI”

#### 7.7. Estudio del “Caso SOBOCE”

#### 7.8. Uso de Software

### 8. SIMULACIÓN EN BANCA Y MICROCRÉDITO

#### 8.1. Gestión de Riesgo en Banca

#### 8.2. Simulación en el Mercado de Capitales - Rendimiento y Riesgo



- 8.3. Simulación de Portafolios de Inversión
- 8.4. Simulación de Cartera de Créditos
- 8.5. Simulación de Crédito: Hipotecario, Consumo, Comercial y Microcrédito
- 8.6. Caso de Estudio “Simulación Cuota y Plan de Pagos”
- 8.7. Uso de Software

## 9. SIMULACIÓN Y DINÁMICA DE SISTEMAS

- 9.1. Introducción
- 9.2. Definición de la Dinámica de Sistemas
- 9.3. Reseña histórica de la Dinámica de Sistemas
- 9.4. Características diferenciadoras de la Dinámica de Sistemas
- 9.5. Consideraciones importantes de la Dinámica de Sistemas
- 9.6. Objetivo de la Dinámica de Sistemas
- 9.7. Tipos de Diagramas que utiliza la Dinámica de Sistemas
- 9.8. Aplicaciones de la Dinámica de Sistemas
- 9.9. Uso de Software

## 10. MODELAJE DINAMICO DE SISTEMA Y LA CONSTRUCCIÓN DE MODELOS DE SIMULACIÓN

- 10.1. Definición
- 10.2. Modelado con Dinámica de Sistemas
- 10.3. Metodología de la Dinámica de Sistemas
- 10.4. Etapas del Modelado con Dinámica de Sistemas
- 10.5. Consideraciones importantes
- 10.6. Diagrama Causal
- 10.7. Diagrama de Flujos o Forrester
- 10.8. Elementos de Diagrama Forrester
- 10.9. Construcción de modelos
- 10.10. Comportamiento del modelo
- 10.11. Uso de Software
- 10.12. Estudio de Casos

## 11. SIMULACIÓN DE NEGOCIO Y DESARROLLO DEL ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- 11.1. ¿Qué es Espíritu Emprendedor?
- 11.2. Actitud y percepción del emprendedor
- 11.3. Perfil del Emprendedor
- 11.4. Perfil del Emprendimiento
- 11.5. El Entorno Emprendedor en Bolivia
- 11.6. La Creatividad y el Cerebro
- 11.7. La Creatividad Empresarial
- 11.8. Detección de Oportunidades
- 11.9. Análisis de fuentes, carencias y necesidades en Bolivia
- 11.10. Estudios de Casos sobre emprendimientos exitosos
- 11.11. Caso Heather Evans



CARRERA: Ingeniería Comercial  
DOCENTE: Msc. Ing. Iván Marcelo Morales Alconini

MATERIA: Modelos de Simulación  
PARALELOS: 5-D-1, 5-D-2

- 
- 11.12. Caso Fleur de Café
  - 11.13. Caso Gastón Acuria
  - 11.14. Caso SOEX
  - 11.15. Caso El Ceibo
  - 11.16. Caso TOYO
  - 11.17. Caso El Tulincho
  - 11.18. Elaboración de un “Proyecto de Simulación de Negocio”

## BIBLIOGRAFÍA

- “SIMULACIÓN DE SISTEMAS”, Gordon Geoffrey, Editorial Diana, México.
- “SIMULACIÓN”, Ross Sheldon, Editorial Prentice Hall, Segunda Edición, México, 1999.
- “SISTEMAS, MODELOS Y SIMULACIÓN”, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires, Argentina, 2007.
- “MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS”, David Anderson, Dennis Sweeney, Thomas Willians, Novena Edición, Editorial Thomson, 2004.
- “MANUALES CRYSTALL BALL 7.2”, 2006, Denver, Colorado, Estados Unidos.
- “Dinámica de Sistemas”, Cordova Nery, Lima-Perú, 2005.
- “Indagación de Situación Dinámicas mediante la Dinámica de Sistemas”, Schaffernicht Martin, 2006.
- “Dinámica de Sistemas”, Aracil Javier y Gordillo Francisco, Editorial Alianza, Madrid-España 1997.
- “Dinámica de Sistemas Aplicada”, Drew Donald, Editorial Gráficas Marte, Madrid-España, 1995.
- “Teoría y Ejercicios Prácticos de Dinámica de Sistemas”, Martín Garcia Juan, Edición 2010.
- “Introducción al Pensamiento Sistémico”, O Connor Joseph, Editorial Urano, Barcelona España, 1998.
- “Econometría”, Damodar N. Gujarati, Editorial McGraw Hill, Cuarta Edición, México, 2003.