

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

**CARRERA:** INGENIERÍA COMERCIAL  
**ASIGNATURA:** MODELOS DE SIMULACIÓN  
**DOCENTE:** ING. IVÁN MARCELO MORALES ALCONINI  
**SIGLA:** C15557  
**NIVEL:** QUINTO AÑO (D)  
**SISTEMA:** SEMESTRAL  
**HORAS SEMANA:** 5 (CINCO HORAS)  
**GESTIÓN:** 2011

### **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
- 1.6. Tipos de Modelos
- 1.7. Concepto de Simulación
- 1.8. Sistema, Modelo y Simulación

#### 2. SIMULACIÓN ASPECTOS METODOLÓGICOS

- 2.1. Concepto
- 2.2. Pasos a seguir en un proceso de simulación

- 2.3. Fases que comprende todo estudio que utiliza simulación
- 2.4. Simulación: ¿Arte o Ciencia?
- 2.5. Generación de números aleatorios
- 2.6. Variables Aleatorias
- 2.7. Variables Aleatorias Discretas
- 2.8. Variables Aleatorias Continuas
- 2.9. Distribuciones de Probabilidad
- 2.10. Distribuciones de Probabilidad Discreta
- 2.11. Distribuciones de Probabilidad Continua
- 2.12. Simulación de problemas discretos
- 2.13. Simulación de problemas continuos
- 2.14. Diagrama de Flujo de un Proceso de Simulación
- 2.15. Ventajas de la Simulación
- 2.16. Desventajas de la Simulación

### 3. SIMULACIÓN DE MONTE CARLO

- 3.1. Simulación, Modelo de Simulación y Proceso de Simulación
- 3.2. Definición de Simulación de Monte Carlo
- 3.3. Modelo matemático del sistema, proceso o actividad
- 3.4. Pasos de la Simulación de Monte Carlo
- 3.5. Uso de Software

### 4. SIMULACIÓN MICROECONÓMICA CON CRYSTAL BALL

- 4.1. Toma de Decisiones y Crystal Ball
- 4.2. ¿Qué es el Crystal Ball?
- 4.3. Simulación y Crystal Ball
- 4.4. ¿Quiénes utilizan Crystal Ball?
- 4.5. Aplicaciones del Crystal Ball en Simulación
- 4.6. Ventajas de la Simulación con Crystall Ball
- 4.7. Pasos en la simulación con Crystall Ball
- 4.8. Variables Supuesto
- 4.9. Variables Pronóstico
- 4.10. Distribución de Probabilidad en Simulación con Crystal Ball
- 4.11. Gráficos de Pronóstico, Tendencia y Sensibilidad.
- 4.12. Construcción de Modelos de Simulación con Crystal Ball
- 4.13. Uso de Software
- 4.14. Estudio de Casos

### 5. SIMULACIÓN FINANCIERA

- 5.1. Características
- 5.2. La Simulación y las Finanzas
- 5.3. Los Estados Financieros
- 5.4. Proyección y Análisis de Estados Financieros
- 5.5. Simulación a través Estados Financieros

- 5.6. Determinación de Políticas de una empresa en la Simulación
- 5.7. Simulación en el Mercado de Capitales. Rendimiento y Riesgo
- 5.8. Simulación en Banca y Microcrédito
- 5.9. Uso de Software

## 6. SIMULACIÓN Y DINÁMICA DE SISTEMAS

- 6.1. Introducción
- 6.2. Definición de la Dinámica de Sistemas
- 6.3. Reseña histórica de la Dinámica de Sistemas
- 6.4. Características diferenciadoras de la Dinámica de Sistemas
- 6.5. Consideraciones importantes de la Dinámica de Sistemas
- 6.6. Objetivo de la Dinámica de Sistemas
- 6.7. Tipos de Diagramas que utiliza la Dinámica de Sistemas
- 6.8. Aplicaciones de la Dinámica de Sistemas
- 6.9. Softwares : Ithink, Vensim, Powersim

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

- 7.1. Definición
- 7.2. Modelado con Dinámica de Sistemas
- 7.3. Metodología de la Dinámica de Sistemas
- 7.4. Etapas del Modelado con Dinámica de Sistemas
- 7.5. Consideraciones importantes
- 7.6. Diagrama Causal
- 7.7. Diagrama de Flujos o Forrester
- 7.8. Elementos de Diagrama Forrester
- 7.9. Construcción de modelos
- 7.10. Comportamiento del modelo
- 7.9. Uso de Software
- 7.10. Estudio de Casos

## 8. SIMULACIÓN MACROECONÓMICA

- 8.1. Definición
- 8.2. Características importantes
- 8.3. Modelos de Simulación Macroeconómica
- 8.4. Uso de Software en Simulación Macroeconómica
- 8.5. Juegos de Simulación
- 8.6. Juegos de Simulación Macroeconómica
- 8.7. Modelos Macroeconómicos en América Latina
- 8.8. Estudio de casos

## 9. SIMULACIÓN MICROECONÓMICA

- 9.1. Modelos de Equilibrio General

- 9.2. Dualidad
- 9.3. Demandas Hicksianas
- 9.4. Demandas Marshallianas
- 9.5. Modelo de Función de Demanda
- 9.6. Modelos de Oferta, Funciones de Producción, Funciones de costos
- 9.7. Modelo de Rezagos Distribuidos y Autorregresivos
- 9.8. Modelo de Rezagos Distribuidos de Koyck
- 9.9. Modelos Dinámicos
- 9.10. Modelo de Nerlove

## 10. DESARROLLO DEL ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- 10.1. ¿Qué es Espíritu Emprendedor?
- 10.2. Actitud y percepción del emprendedor
- 10.3. Perfil del Emprendedor
- 10.4. Perfil del Emprendimiento
- 10.5. El Entorno Emprendedor en Bolivia
- 10.6. La Creatividad y el Cerebro
- 10.7. La Creatividad Empresarial
- 10.8. Detección de Oportunidades
- 10.9. Análisis de fuentes, carencias y necesidades en Bolivia
- 10.10. Estudios de Casos sobre emprendimientos exitosos en Bolivia

## 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 Williams, 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.