

PLAN GLOBAL
TALLER DE SIMULACION DE SISTEMAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

■ Nombre de la materia:	Taller de Simulación de Sistemas
■ Código:	2010116
■ Grupo:	1
■ Carga horaria:	4 teóricas
■ Materias con las que se relaciona:	Simulación de Sistemas, Teoría de Grafos, Estadística I, Estadística II, Investigación Operativa I, Investigación Operativa II, Sistemas de Información I, Sistemas de Información II
■ Docente:	Lic. Henry Frank Villarroel Tapia
■ Teléfono:	4233719 - 76938823
■ Correo Electrónico:	<i>hvillarroel@cs.umss.edu.bo</i>

II. JUSTIFICACIÓN

Es importantísimo que un formado en este área sea capaz de desarrollar aplicaciones de simulación, siendo que la misma es una de las herramientas de análisis más poderosas. Este tipo de software es muy útil para quienes se dedican al diseño y a la operación de procesos o sistemas complejos. El concepto de Simulación es intuitivamente atractivo; pues, le permite al usuario experimentar con sistemas (reales o propuestos), en casos en los que de otra manera esto sería imposible o impráctico. Los ingenieros de sistemas e informáticos no solo deben conocer ésta técnica sino que deberían ser capaces de implementar herramientas de este tipo, para apoyo en la toma de decisiones cuando prevalezcan condiciones de incertidumbre.

III. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el alumno:

- Establecer comparaciones entre la solución analítica y la solución con ayuda del computador de modelos matemáticos que sean formulados para sistemas reales.
- Estudiar el Modelo de implementación y utilizarlo para la solución de problemas de naturaleza estocástica.
- Determinar las ventajas y desventajas de los lenguajes especiales para la simulación, con respecto a los lenguajes de propósito general.
- Formular y construir modelos lógicos o matemáticos para su utilización en el proceso de simulación.
- Relacionar las técnicas de computación, probabilidad y estadística para su aplicación real, o su uso en el análisis de sistemas.
- Realizar estudios de simulación, determinando sus ventajas, desventajas y limitaciones.

IV. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1: INTRODUCCION A LA SIMULACION APLICADA

Objetivo de la Unidad

1. Comprender porque es importante esta materia y las relaciones que guarda con la realidad.
2. Introducir al alumno al ámbito donde se aplica esta teoría.
3. Entender los conceptos base útiles, para aplicarse en el desarrollo de software de esta naturaleza.

Contenido

1. INTRODUCCION A LA SIMULACION APLICADA
 - 1.1 Introducción a la Simulación Aplicada
 - 1.2 Teoría Base
 - 1.2.1 Definición de Simulación
 - 1.2.1.1 Cual será el alcance del modelo?
 - 1.2.1.2 Cuanto detalle será incluido
 - 1.2.2 Terminología de la Simulación
 - 1.2.2.1 Sistema
 - 1.2.2.2 Estado del Sistema
 - 1.2.2.3 Evento Discreto
 - 1.2.2.4 Evento Continuo
 - 1.2.2.5 Modelo Estático
 - 1.2.2.6 Modelo Dinámico
 - 1.2.2.7 Corrida del Modelo
 - 1.2.2.8 Replicaciones Independientes del Modelo
 - 1.3 Objetivos de la Simulación
 - 1.3.1 Visualización
 - 1.3.2 Cálculos
 - 1.3.3 Comunicación
 - 1.4 Poder de la Simulación
 - 1.5 Cuando Simular
 - 1.6 Conclusiones

UNIDAD 2: PROYECTOS DE SIMULACION

Objetivos de la Unidad

1. Deberá poder enmarcarse en una forma de abordar un proyecto de esta naturaleza.
2. Planteara de forma clara agendas de reunión para el desarrollo de proyectos de simulación.

Contenido

2. Proyectos de Simulación
 - 2.1 Introducción
 - 2.2 Etapas de un Proyecto de Simulación
 - 2.2.1 Propuesta de Proyecto de Simulación

- 2.2.4 Construcción de Modelos
- 2.2.5 Verificación del Modelo
- 2.2.6 Validación del Modelo
- 2.2.7 Experimentación
- 2.2.8 Comunicar Resultados
- 2.2.9 Implementar Cambios
- 2.3 Agenda Reunión de Proyecto
- 2.3.1 Objetivo del Estudio
- 2.3.2 Medidas de Performance Necesaria
- 2.3.3 Limites del Modelo
- 2.3.4 Alternativas a ser Exploradas
- 2.3.5 Simplificación de Suposiciones
- 2.3.6 Requerimientos
- 2.3.7 Conceptualización de Modelo
- 2.4 Conclusiones

UNIDAD 3: VISION DEL MUNDO EN APLICACIONES DE SIMULACION

Objetivo de la Unidad

El alumno tendrá la capacidad de :

1. Definir los elementos que participan en el desarrollo de una aplicación de este tipo.
2. Arquitectura de estos sistemas según Visión de Software de Simulación.

Contenido

- 3. Visión del Mundo en Aplicaciones de Simulación
- 3.1 Introducción
- 3.2 Locaciones
- 3.3 Entidades
- 3.4 Procesamiento
- 3.5 Llegadas
- 3.6 Recursos
- 3.7 Resultados
- 3.8 Conclusiones
- 3.9 Preparación del Anteproyecto de una Aplicación de Simulación

UNIDAD 4: DISEÑO E INTERFACES DE SOFTWARE DE SIMULACION

Objetivo de la Unidad

A la conclusión de este capítulo, el alumno podrá:

1. Realizar la especificación de interfaz que corresponda al Sistema que vaya a desarrollar.

Contenido

- 4.1 Introducción
- 4.2 Entorno de Desarrollo
 - 4.2.1 Editor de Ambito de Desarrollo de la Aplicación
 - 4.2.2 Menues
 - 4.2.2.1 Archivos
 - 4.2.2.2 View
 - 4.2.2.3 Build
 - 4.2.2.4 Simulación
 - 4.2.2.5 Herramientas
 - 4.2.2.6 Ayuda
 - 4.2.3 Editor de Salidas – Reportes
- 4.3 Conclusiones
- 4.4 Desarrollo del Prototipo de una Aplicación de Simulación

UNIDAD 5: DESARROLLO DE UN PROYECTO DE SIMULACION

Objetivo de la Unidad

El alumno tendrá la capacidad de :

1. Desarrollar proyectos de Simulación de Sistemas.

Contenido

- 5. Desarrollo de Proyectos de Simulación de Sistemas
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 Construcción Modelos
 - 5.3 Analisis, Diseño e Implementación de Sistemas de Simulación
 - 5.4 Implementación de Sistemas de Simulación
 - 5.5 Prototipo del Proyecto de Simulación de Sistemas
 - 5.6 Pruebas y Validación
 - 5.7 Tuning del Sistema
 - 5.8 Presentación Final
 - 5.9 Conclusiones

V. METODOLOGIAS

1. Exposición Dialogada. Presentación de conceptos y argumentación.
2. Desarrollo en pizarra.
3. Estudio bibliográfico
4. Grupos de discusión.

VI. CRONOGRAMA O DURACIÓN EN PERIODOS ACADÉMICOS POR UNIDAD

UNIDAD	DURACIÓN (HORAS ACADÉMICAS)	DURACIÓN EN SEMANA
Introducción a la Simulación Aplicada	8	2
Proyectos de Simulación	8	2
Visión del Mundo de Aplicaciones de Simulación	12	3
Diseño e Interfaces de Software de Simulación	20	5
Desarrollo de un Proyecto de Simulación	32	8

VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Evaluación diagnóstica.- Mediante pruebas objetivas estructuradas reconociendo la situación real de los estudiantes frente al hecho educativo.
- Evaluación formativa.- Haciendo uso de pruebas informales, elaboración de trabajos prácticos evaluables, cuestionarios al final de cada capítulo, interrogatorio.
- Evaluación sumativa.- Pruebas objetivas que incluyan muestras proporcionales de todos los objetivos propios de la materia de simulación de sistemas.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Texto base:

ROSS M, Sheldon. "Simulación". Prentice-Hall Internacional. Segunda Edición, 1999.

Bibliografía complementaria:

1. SHELTON Ross

"Simulación"

Prentice Hall,1999.

2. COSS BU Raúl

"Simulación, un Enfoque Práctico"

Editorial LIMUSA.

3. NAYLOR; BALINTFY; BURDICK; KONG CHU

"Técnicas de Simulación en Computadoras"

Editorial LIMUSA.

4. SCHMIDT, J.W. TAYLOR, R.E. "Análisis y simulación de sistemas industriales". Trillas. Primera Edición, 1979.

5. LAW, A.M., KELTON, W.D., "Simulation Modeling and Analysis". McGraw-Hill. Tercera Edición. 1991.