


INGENIERÍA DE SIMULACIÓN Y LABORATORIO

SIGLA: IND-742	CÁTEDRA : 4 HORAS SEMANALES
PRE REQUISITO: IND-642, IND-643	AUXILIATURA : 2 HORAS SEMANALES
NIVEL: SÉPTIMO SEMESTRE	HORAS LABORATORIO SEMANALES: 1

OBJETIVO DE LA MATERIA

Aprender a modelar un sistema en sus diferentes niveles, conceptual, modular. Matemático y dinámico, según las necesidades de toma de decisiones. Plantear el diseño de sistemas, para resolver modelos complejos según objetivos estratégicos. Plantear la estructura de un sistema complejo y sus relaciones a partir de la realidad fluente su dinámica bajo condiciones diversas. Plantear la investigación de sistemas bajo simulación asistida por computadora.

COMPETENCIAS

Al terminar el curso el estudiante es capaz de:

- Plantear sistemas complejos aplicados a la gestión de producción.
- Desarrollar un modelo dinámico de sistemas y simularlo bajo soporte informático.
- Tomar decisiones, a partir de comportamientos complejos y proyectar estrategias acordes a los comportamientos previstos.
- Plantear investigaciones bajo sistemas complejos de comportamiento variable.
- Planear el modelaje y simulación de sistemas complejos bajo necesidades compartidas,.

MÉTODOS Y MEDIOS
Métodos:

Análítico, reflexivo
Propositivo participativo.

Medios:

Casos, tecnológicos
Problemática situacional
Campo, vivencia

CONTENIDO ANALÍTICO
CAPITULO 1: MODELOS DE EQUILIBRIO DE VENTSEL

- 1.1. Planteamiento de modelos matriciales.
- 1.2. Generación de respuestas de interacción
- 1.3. Algoritmo heurístico para equilibrio
- 1.4. Búsquedas de equilibrio bajo error mínimo.

CAPÍTULO 2.: CADENAS HEURÍSTICAS DE MARKOV

- 2.1. Toma de datos para eventos de sistemas cerrados
- 2.2. Simulación de dentro de sistemas cerrados.
- 2.3. Tendencias y distribución para asignación de recursos,
- 2.4. Caso de aplicación.

CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE SINERGIA OPERATIVA

- 3.1. Diseño de modelos sinérgicos.
- 3.2. Simulación bajo recursión continua
- 3.3. Sensibilidad y estabilidad.
- 3.4. Caso de investigación.

CAPITULO 4: DESARROLLO DE HOMEOSTASIS PARA RESPUESTA CONTINUA.

- 4.1. Diseño de modelos homeostáticos
- 4.2. Diseño de agotamiento y riesgo.
- 4.3. Conservación de respuesta.
- 4.4. Pruebas bajo el modelo de Bellman Kalava.
- 4.5. Caso de investigación

**CAPITULO 5: DESARROLLO DEL MODELO DE VIDA MEDIA**

- 5.1. Diseño de modelos de entropía
- 5.2. Procesos de vida y muerte.
- 5.3. Relación mantenimiento, costo
- 5.4. Reemplazo bajo condiciones diferentes.
- 5.5. Simulación de casos y toma de decisiones.
- 5.6. Caso de trabajo

CAPITULO 6: Sistemas complejos aplicados al diseño tecnológico.

- 6.1. Diseño de procesos y secuencia.
- 6.2. Estimación de ratios óptimos.
- 6.3. Pruebas virtuales de prototipos.
- 6.4. Caso de trabajo.

CAPITULO 7: SISTEMAS COMPLEJOS DE RESPUESTA EN MERCADO.

- 7.1. Aplicación bajo georreferenciación
- 7.2. Espacios reticulares y sus indicadores
- 7.3. Interacción continua bajo prueba de respuestas.
- 7.4. Búsqueda de espacios de dominio.
- 7.5. Ampliación y optimación de una estrategia.

CAPITULO 8: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CURSO

- 8.1. Caso de investigación según el modelo de Lakatos
- 8.2. Modelaje, diseño, pruebas y evaluación.
- 8.3. Conclusiones y recomendaciones

**ESTRUCTURA REFERENCIAL DE EVALUACIÓN**

Asistencia/Auxiliatura	10%
Trabajos grupales	20%
1er Examen Parcial	20%
2do Examen Parcial	20%
Examen Final	30%
	100%

BIBLIOGRAFÍA**Texto Base:**

- Robert E. Shannon “Simulación de Sistemas” Trillas 2.010 5º reimpresión.
- Azarang y Garcia “Simulación y análisis de modelos estocásticos” Mc. Graw Hill 2.013

Textos Complementarios:

- Martinez y Requena, “Dinámica de Sistemas” Tomos I y II, Alianza, 2.007
- Sheldon Ross, “Simulación de sistemas industriales”, Prentice Hall 2.004

SOFTWARE REQUERIDO

- Programas Base: QOSM
- Crystal Ball

Programas Complementarios:

- GPSS
- Simulink
- Vensim.