

I- Identificación			
Módulo:	11	Nombre:	Simulación de Sistemas Productivos
Semestre:	Mes 8-Año 2	Naturaleza:	Teórico práctico
Cantidad de sesiones:	8	Carga horaria total:	36
Horas teóricas:	24	Horas prácticas:	12
Prerrequisitos:	Ninguno	Código:	MI750
Créditos:	4		
Profesor:	Dra. Ing. Jimena Alejandra Pascual Concha		
II- Fundamentación:	Este curso se centra en análisis de entrada, modelamiento lógico y análisis de salida de sistemas dinámicos estocásticos empleando el lenguaje de simulación, con orientación a objetos, Simio		
III- Objetivos:	Construir modelos descriptivos de sistemas que enfrentan incertidumbre en variables críticas, empleando visión sistémica, pensamiento crítico, análisis estadístico y simulación de procesos discretos, para el diagnóstico y conceptualización del problema, la construcción, verificación y validación del modelo y la discusión de resultados.		
IV- Contenido:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos fundamentales • Etapas de un estudio de simulación • Simulación Montecarlo • Ejemplos de sistemas estáticos y dinámicos 2. Modelo Conceptual <ul style="list-style-type: none"> • Propósito y beneficios • Herramientas de conceptualización • Ejemplos de modelos 3. Introducción a Simio <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente de programación • Orientación a objetos • Librería estándar • Ejemplos y Simbits 4. Modelado de sistemas dinámicos <ul style="list-style-type: none"> • Definiciones y conceptos • Estadísticas de tiempo discreto y de tiempo continuo • Simio: objetos, expresiones lógicas y funciones • Ejemplos y Simbits 5. Análisis de Entrada <ul style="list-style-type: none"> • Distribuciones de probabilidades teóricas y empíricas • Ajuste de distribuciones de probabilidades: métodos gráficos y estadísticos en R • Modelos empíricos usando tablas dinámicas • Análisis de procesos no estacionarios • Ejemplos 6. Diseño de experimentos en Simio 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Simio: propiedades referenciadas, estadísticas creadas por el usuario, tablas de datos • Escenarios de evaluación y su comparación • Ejemplos y Simbits <p>7. Análisis de Salida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas terminales vs. no-terminales o de estado estable • Muestras aleatorias y método de replicación • Método de Welch para método de replicación/truncación • Simio: exportar datos a Excel, plots, secuencias • Ejemplos <p>8. Modelado intermedio en Simio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Animación • Procesos • Optimización con OptQuest • Ejemplos
V- Estrategia Didáctica:	La simulación es una estrategia que supone tomar decisiones sobre diferentes dimensiones de la realidad (Sánchez, 2013). La simulación permite al estudiante desarrollar un aprendizaje autónomo, significativo, vicario, cooperativo, reflexivo y habilidades de pensamiento crítico.
VI- Estrategia de Evaluación:	La evaluación y el aprendizaje gira en torno a un caso de estudios del que se desprenden diferentes entregables. <ul style="list-style-type: none"> • Entregas individuales: Simbit (10%), Control (10%), Participación (10%) • Entregas grupales: Modelo conceptual y análisis de entrada (20%), Caso parte 1 (20%), Caso parte 2 (30%)
VII- Actividad de Extensión:	No contempla actividades de extensión.
VIII- Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none"> • SMITH, J.S., STURROCK, D.T. KELTON, W., G.J. y MUÑOZ, D.F. Simio y Simulación: Modelado, Análisis, Aplicaciones, 5ª edición, Simio LLC, 2019. ISBN-13: 978-179624508 • La versión en inglés de la 6ta edición está disponible en https://textbook.simio.com/SASMAA/ • LAW, A. Simulation Modeling and Analysis, 5th Edition, McGraw-Hill, 2015 • Wiki del curso: https://simulemos.cl/