

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO – SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE POZA RICA

<p>Nombre de la asignatura: Simulación</p> <p>Línea de Trabajo: Manufactura / Automatización / Calidad y Productividad</p> <p>DOC-TIS-TPS-Créditos 48-20-100-168-6</p>
--

1. Historia del Programa

Fecha de Revisión /Actualización	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica. Marzo, 2010	Comité académico, Subdirección de Posgrado e Investigación.	

2. Pre-requisitos y correquisitos.

ANTERIORES	
Asignaturas	Temas
Investigación de Operaciones	Todos

POSTERIORES	
Asignaturas	Temas
Ninguno	

3. Objetivo de la Asignatura

Propiciar al alumno conceptos, teoría y práctica de la herramienta metodológica llamada Simulación para que pueda realizar investigación, análisis, síntesis, diseño, gestión y mejoramiento de los sistemas productivos de bienes y servicios. El alumno aprenderá un lenguaje profesional de simulación y estará capacitado para aplicarlo en la solución de problemas que se presentan en las empresas e instituciones, mediante la aplicación del método científico y tecnológico.

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO – SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE POZA RICA

4. Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Diseñar, implementar, administrar y mejorar sistemas integrados de abastecimiento producción y distribución de bienes y servicios de forma sustentable.
- Diseñar, administrar y mejorar sistemas de materiales.
- Realizar estudios de localización de planta.
- Diseñar, implementar y mejorar los sistemas y métodos de trabajo.
- Aplicar métodos y técnicas para la evaluación y el mejoramiento de la productividad.
- Utilizar técnicas y métodos cuantitativos para la toma de decisiones.
- Aplicar su capacidad de juicio crítico, lógico, deductivo y de modelación para la toma de decisiones

5. Contenido Temático

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
I (12 hrs)	Introducción a la Simulación	1.1 Introducción 1.2 Definiciones y Aplicaciones 1.3. Estructura y característica de la simulación de eventos discretos. 1.4 Sistemas, Modelos y Control 1.5. Mecanismos de tiempo fijo y tiempo variable 1.6 Etapas de un Proyecto de simulación
II (12 hrs)	Números Pseudoaleatorios y Variables Aleatorias.	2.1 Números aleatorios definición propiedades, generadores y tablas 2.2. Números Pseudo aleatorios propiedades, 2.3 Pruebas de Aleatoriedad 2.4 Métodos para Generar Variables aleatorias
III (14hrs)	Desarrollo de modelos de Simulación	3.1 Lenguajes de simulación y simuladores 3.1.2 Simuladores: PROMODEL, TAYLOR ED, ARENA, WITNESS , etc. 3.2 Aprendizaje y Uso de un Simulador 3.2.1 Características del software 3.2.2 Elementos del modelo 3.2.3 Menús principales 3.2.4 Construcción del modelo 3.2.5 Practicas usando el simulador de problemas aplicados a servicios, sistemas productivos, de calidad, de inventarios, económicos, etc.,
IV (10hrs)	Proyecto de Aplicación	4.1 Proyecto Final el cuál consiste en el análisis, modelado y simulación de sistema de servicios o productivo de una empresa para detectar las mejoras posibles a realizar, y plantear acciones que mejoren el desempeño de sistemas y que en el caso de poder implementarse se lleve hasta este nivel.

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO – SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE POZA RICA

6. Metodología de Desarrollo del Curso

La metodología que se implementa en el desarrollo del curso es Constructivismo de las cuales se tienen las siguientes actividades:

- Realizar proyectos de aplicación a situaciones reales
- Fomentar la exposición por equipo de algunos temas del curso
- Realizar investigaciones documentales de aplicaciones prácticas de la simulación.
- Realizar un proyecto final de la aplicación de la simulación en una empresa, con el fin de complementar los conocimientos adquiridos en el curso.
- Realizar visitas a industrias donde sean aplicables proyectos de simulación.
- Utilizar lenguajes de propósito general (C, C++, Delphi, Visual's, etc) para simular ó software de apoyo.
- Utilizar un Simulador (PROMODEL, ARENA, TAYLOR, WiITNESS, AWESIM)

- Utilizar un Software para realizar Pruebas de Ajuste de Bondad

7. Sugerencia de Evaluación

La calificación mínima aprobatoria es de 80% para cada asignatura.

- La calificación final estará compuesta por los siguientes **CRITERIOS**
 - ✓ **Asistencia** (10 al 30 %) Con la salvedad de que el alumno para que le sean consideradas sus asistencias deberán contar al menos con el 70% del total de asistencias.
 - ✓ **Tareas** (20 al 40 %) Trabajos escritos, esquemas (mapas conceptuales o mentales, cuadros comparativos o sinópticos, etc.), investigaciones, entre otras.
 - ✓ **Evaluación sumativa** (30 al 60%) Los cuales pueden incluir: Exámenes, proyectos finales, trabajos finales de investigación, ensayos, prácticas de laboratorio supervisadas, exposiciones, entre otros. Con la salvedad de que el alumno deberá obtener al menos el 20% de la calificación de la evaluación sumativa.
- Las oportunidades para acreditar una asignatura en curso ordinario, son dos: primera oportunidad, la cual se presenta durante el semestre y la segunda oportunidad la cual se presenta al final del mismo siempre y cuando haya aprobado el 70% de las actividades programadas en la asignatura.

En caso de que el alumno no acredite la asignatura en el semestre, podrá cursarla en repetición, teniendo las mismas oportunidades que en curso ordinario, pero solo tendrá derecho a reprobar dos asignaturas como máximo en toda la maestría, en caso de que repruebe tres o más será dado de baja de la misma.

Además se considera la realización de las siguientes actividades para evaluar la asignatura

- Participación en las sesiones grupales
- Presentación y resolución de los ejercicios asignados
- Presentación y contenido del trabajo de análisis del proyecto asignado.
- Calidad de la exposición del tema que se le asignó a cada equipo
- Presentar reportes de investigación y de asistencia a eventos académicos relacionados con la asignatura

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO – SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE POZA RICA

8. Bibliografía y Software de Apoyo.

1. Azarang, M. R. y García Dunna, E., (1996),
Simulación y Análisis de Modelos Estocásticos
McGrawHill/Interamericana de México, S.A. de C.V., México.
2. Banks, J. y Carson, J.S., (1984),
Discrete event system simulation,
Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J..
3. Bratley, P., Fox, B.L., Schrage, L.E. (1983)
A Guide to Simulation.
Springer Verlag
4. Concebís B.,
Discrete Systems Simulation,
Mc. Graw Hill
5. Coss Bu Raúl, (2002),
Simulación Un enfoque práctico ,
Limusa
6. Davis y Mc kewon,
Modelos Cuantitativos para la Administración ,
Mc. Graw-Hill
7. Gerez, V. y Grijalva, M., (1980),
El Enfoque de Sistemas,
Ed. Limusa, México
8. Gottfried, B.S., (1984),
Elements of Stochastic Process Simulation,
Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.
9. Gordon, G., (1989),
Simulación de Sistemas,
Editorial Diana, México
10. Hillier, F.S. y Lieberman, G.J., (2003),
Introducción a la Investigación de Operaciones, 5ª. Edición, ,
McGrawHill/Interamericana de México, S.A. de C.V., México.
11. Harrell Ch. Ghosh B., Bowden R.,
Simulation using PROMODEL w/CD-ROM,
12. Kelton, W.D.,
Sadowski, R.P. y Sadowski, D.A., (2002), Simulation with Arena, 2a.Edición,
McGrawHill, USA.

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO – SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE POZA RICA

13. Law A. y Kelton W. ,
Simulation Modeling and Análisis,
Mc. Graw-Hill

14. Naylor, Balintfy y Burdick,
Técnicas de Simulación de computadoras,
Limusa

15. Ross, S., (1997),
Simulation, 2a Edición,
AcademicPress, USA

16. Shdmit y Taylor,
Análisis y Simulación de Sistemas Industriales,
Trillas

17. Taha, H.A., (1991),
Investigación de Operaciones, 2ª Edición,
Alfaomega S.A., México.

9. Practicas Propuestas

- Realizar pruebas de aleatoriedad a los números pseudo aleatorios obtenidos usando algún generador (ejemplo: los vistos en clase, uno propio, Excel, etc)
- Realizar pruebas de ajuste de bondad a un conjunto de datos usando software
- Realizar prácticas en el laboratorio de computación usando lenguajes de propósito general y un simulador.
- Realizar en el laboratorio de computación, las practicas propuestas para la del simulador.