



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales
Departamento de Computación y Simulación de Sistemas
Modelado y Simulación / Simulación de Sistemas



Profesor: Modaldo Tuñón

Fecha: II semestre de 2022

1. OBJETIVOS

Objetivos del Profesor:

Aplicar estrategias didácticas activas para que los estudiantes sean capaces de adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de temas avanzados relacionados con los sistemas de eventos discretos mediante la metodología de Simulación de Sistemas. En esencia, se desea ofrecer una perspectiva global, científica, metodológica y práctica de la resolución de problemas de esta área del conocimiento, ilustrando su uso con casos reales e interesantes.

Objetivos del Estudiante:

El objetivo principal de esta asignatura es que el estudiante adquiera, tanto los fundamentos teóricos, como los prácticos de la Simulación de Sistemas, de tal forma que sea capaz de realizar estudios con esta disciplina. Para ello, el alumno debe comprender la naturaleza y limitaciones en la representación y modelado de los sistemas de eventos discretos, y cuáles son sus campos de aplicación. Debe ser capaz de describir el campo de acción de la asignatura. Además, deben lograr comprender cuáles son los problemas a los que se aplica y las herramientas generales con los que cuenta la disciplina. Revisar los objetos de estudio y las herramientas de la simulación, para dar un panorama general de esta disciplina. Estudiar las áreas de la simulación de eventos discretos cuyos campos de aplicación son temas relevantes. Finalmente, queremos hacer énfasis en el carácter aplicado de esta asignatura, el estudiante deberá ser capaz de pasar desde una descripción en lenguaje natural de un problema a un modelo de simulación sobre un lenguaje de simulación de esta disciplina.

2. CONTENIDOS

- CAPITULO 1. Introducción a la Simulación de Sistemas.
- CAPITULO 2. Definición y Construcción de Modelos.
- CAPITULO 3. Conceptos de la Teoría de la Probabilidad.
- CAPITULO 4. Recolección de Datos y Prueba de Hipótesis.
- CAPITULO 5. Generación de Números Aleatorios y Pseudo Aleatorios.
- CAPITULO 6. Simulación de Teoría de Colas.
- CAPITULO 7. Simulación de Montecarlo.
- CAPITULO 8. Lenguajes de Simulación.
- CAPITULO 9. Lenguaje de Simulación Arena

3. NORMAS A SEGUIR EN LA ASIGNATURA

- Todas las asignaciones deben utilizar el formato de referencia bibliográfica de la IEEE.
- Todas las asignaciones se entregan en formato digital.
- El proyecto final incluye un artículo técnico utilizando el formato de la RIC de la Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión.
- El Estudiante tiene que subir una foto personal a su cuenta en TEAMS.
- La asistencia se toma al inicio de la clase.
- Todas las asignaciones y laboratorios se suben a TEAMS.
- La correspondencia se realiza a través de TEAMS.

4. EVALUACIÓN

| DESCRIPCIÓN | PORCENTAJE |
|--|-------------|
| Asistencia, Participación y Portafolio | 5% |
| Exámenes Parciales | 22% |
| Asignaciones y Laboratorios | 20% |
| Proyecto Final | 20% |
| Examen Semestral | 33% |
| Total: | 100% |

1. Asistencia, Participación y Portafolio:

La asistencia a clases se rige por el artículo 267 del Estatuto Universitario. La participación en las clases es un elemento de valoración, evidenciado por su capacidad de trabajo en equipo, desarrollo del espíritu crítico y fomento de la cualidad de liderazgo. El portafolio estudiantil es la carpeta profesional y técnica en la que el estudiante evidencia su participación, aportes, avance de conocimiento a lo largo del curso. Su elaboración detallada y cuidadosa garantiza un alto desempeño y rendimiento académico.

2. Exámenes Parciales:

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes se realiza de forma continua durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, valorando la comprensión de los conceptos, la familiarización con las herramientas de simulación y la realización de los ejercicios prácticos.

3. Asignaciones y Laboratorios:

El estudiante desarrolla aplicaciones usando técnicas y lenguajes de simulación, desde la identificación inicial hasta la obtención de resultados; esto incluye trabajo en el aula, investigaciones, ejercicios cortos, etc. Cada estudiante realiza una serie de laboratorios de forma continua durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje que le permitan adquirir los conocimientos básicos sobre el Modelado y Simulación de Sistemas. Para ello, el mismo estudiante puede proponer un enunciado de su interés al docente. Tras el visto bueno de

este, el estudiante procede a su desarrollo y hace llegar su resultado al docente antes de finalizar el plazo establecido.

4. Proyecto Final:

El estudiante tiene la responsabilidad de seleccionar un proyecto final durante el primer mes de clases. Este proyecto lo desarrolla en el transcurso del semestre y es su proyecto final. En clases se irán presentando los avances del proyecto, los cuales se discuten con el grupo. Al final del semestre entrega un reporte técnico y un artículo técnico. En estos, describe el planteamiento del problema, su modelo matemático, simulación, análisis e interpretación de los resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones. El proyecto final puede ser hecho por uno o dos estudiantes. El modelo que se presente en el proyecto final consiste en una versión significativamente mejorada de algún modelo considerado en clase o en un trabajo de grado o postrado o algún modelo nuevo que no se haya cubierto del todo en la clase.

5. Examen Semestral:

El propósito de la evaluación semestral de los aprendizajes es evaluar el grado de conocimiento que ha obtenido el estudiante sobre la asignatura. La misma, consta de una parte teórica con cuestiones sobre los conceptos contenidos en los temas del material básico, y una parte práctica de aplicación en el desarrollo de modelos de simulación. En conclusión, la evaluación tiene un corte mixto, entre aspectos cuantitativos y cualitativos. El examen cubre todos los capítulos de la asignatura.

5. BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

| | | |
|------------------------------|---|--------------------|
| Banks/Carson/Ngo Corporation | Getting Started with GPSS/H | Wolverine Software |
| Chisman, James A. | Introduction to Simulation Modeling using GPSS/PC de Archivos | Prentice Hall |
| Coss, Raúl | Simulación: Un Enfoque Práctico | Edit. Limusa |
| Creus Solé, Antonio | Simulación de Procesos con PC | Eit. Marcombo |
| Gordon, Geoffrey | Systems Simulation | Prentice Hall |
| Raczynski, Stanislaw | Simulación por Computadora | Noriega Editores |
| Ríos Insua, David y Otros | Simulación: Métodos y Aplicaciones | Alfaomega-rama |
| Ross, Sheldon | Simulación | Prentice Hall |
| Shannon, Robert | Simulación de Sistemas | Edit. Trillas |
| Tuñón, Modaldo | Simulación de Sistemas | |

INFOGRAFÍAS:

1. Barceló, Jaime. Simulación de Sistemas Discretos
<http://www.isdefe.es/monografias/docs/Simulacion.pdf>
Fecha de consulta: marzo 2011.
2. Becerra Córdoba, Guillermo. Un sistema Generador de Números aleatorios.
<http://virtual.chapingo.mx/fis/aleato.pdf>
Fecha de Consulta septiembre 2011
3. Morales Vide, Rigoberto. Simulación de Sistemas
licmoralesvidea.files.wordpress.com/.../clase-1-conceptos-basicos.ppt
Fecha de consulta: agosto 11.
4. Muretti, Efraín. Simulación de Sistemas
<http://members.libreopinion.com/ve/efrain-muretti/simulacion.htm>
Fecha de consulta, agosto 2011.
5. Simulación.
http://pisis.unalmed.edu.co/cursos/material/3004586/1/yom_c1.pdf
Universidad Nacional de Colombia
Fecha de Consulta: noviembre 2010.
6. Vargas Avilés, Julio Rito. Simulación de sistemas
http://jrvargas.files.wordpress.com/2010/02/modelacion-y-simulacion-de-sistemas3_rito.pdf
Fecha de consulta septiembre 2011.
7. Zegarra, José Williams. Monografias.com
<http://www.monografias.com/trabajos20/simulacion-sistemas/simulacion-sistemas.shtml>
Fecha de consulta junio 2011.

6. EQUIPO DOCENTE

Modaldo Tuñón

7. COMUNICACIÓN CON EL PROFESOR

Correo electrónico: modaldo.tunon@utp.ac.pa

Teléfono de la Oficina: 560-3927

Horario de atención a los estudiantes: martes, miércoles y jueves de 10:00 a.m. a 12:00m

El Estudiante puede enviar un mensaje a la plataforma Microsoft TEAMS cualquier día de la semana.