

PROGRAMA SINÓPTICO POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO:	INGENIERÍA EN Sistemas Computacionales		
NOMBRE:	Simulación	CLAVE: SCD-1022	
TIPO DE CURSO:	Obligatorio/Opcional		
HORAS: (T.P.C.)	TEÓRICAS: 2	PRÁCTICAS: 3	CRÉDITOS ACADÉMICOS: 5
SEMESTRE:	Cuarto (4º)		
FECHA DE ELABORACIÓN:	13 / 02 /2014		
ELABORADO POR:	SNIT		

II. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Analiza, modela, desarrolla y experimenta sistemas productivos y de servicios, reales o hipotéticos, a través de la simulación de eventos discretos, para dar servicio al usuario que necesite tomar decisiones, con el fin de describir con claridad su funcionamiento, aplicando herramientas matemáticas.

III. CONTENIDOS:

UNIDAD I: Introducción a la simulación.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Interpreta el uso y limitaciones de la simulación computacional en el ámbito de una empresa real para apoyar la toma de decisiones de forma eficaz.	CONTENIDO: 1.1. Definición e importancia de la simulación en la Ingeniería. 1.2. Conceptos básicos de la simulación. 1.3. Metodología de la simulación. 1.4. Estructura y etapas de un estudio de simulación. 1.5. Etapas de un proyectos de simulación 1.6 Elementos básicos de un simulador de eventos discretos 1.7 Ventajas y desventajas de la simulación.

UNIDAD II: Números Pseudoaleatorios.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Desarrolla programas para generar números pseudoaleatorios utilizando diferentes métodos y aplica pruebas estadísticas para garantizar que sean uniformemente distribuidos e independientes con el fin de utilizarlos en la solución de problemas	CONTENIDO: 2.1 Métodos de generación de números Pseudoaleatorios. 2.2 Pruebas estadísticas. 2.2.1 De uniformidad. 2.2.2 De aleatoriedad. 2.2.3 De independencia. 2.3 Método de Monte Carlo 2.3.1 Características. 2.3.2 Aplicaciones. 2.3.3 Solución de problemas.

UNIDAD III: Generación de variables aleatorias.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:	CONTENIDO:

<p>Aplica métodos para la generación de variables aleatorias que definan el comportamiento de los sistemas, para implementar programas que simulen situaciones reales eficientemente.</p>	<p>3.1 Conceptos básicos 3.2 Variables aleatorias discretas 3.3 Variables aleatorias continuas 3.4 Métodos para generar variables aleatorias 3.4.1 Método de la transformada inversa. 3.4.2 Método de convolución. 3.4.3 Método de composición. 3.5 Procedimientos especiales. 3.6 Pruebas estadísticas.</p>
---	--

<p>UNIDAD IV: Lenguajes de simulación.</p>	
<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Distingue las características de los lenguajes de simulación y de los simuladores para simular un sistema de líneas de espera o sistemas de inventario, aplicando en forma pertinente los componentes obtenidos en los temas anteriores.</p>	<p>CONTENIDO: 4.1 Lenguaje de simulación y simuladores 4.2 Aprendizaje y uso lenguaje de simulación o un simulador 4.3 Casos prácticos de simulación 4.3.1 Problemas con líneas de espera. 4.3.2 Problemas con sistemas de Inventarios. 4.4 Validación de un simulador 4.4.1 Pruebas paramétricas 4.4.2 Pruebas no paramétricas.</p>

<p>UNIDAD V: Proyecto Integrador.</p>	
<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Desarrolla un programa que implemente el modelo matemático del sistema estudiado, experimenta con él, y obtiene un reporte estadístico para que éste apoye en la toma de decisiones.</p>	<p>CONTENIDO: 5.1 Análisis, modelado y simulación de un sistema o subsistema de servicios o productivo, de una empresa para detectar las mejoras posibles a realizar.</p>

IV. FORMA DE EVALUACIÓN:

La evaluación debe ser permanente y continua. Se debe hacer una evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Se debe aplicar la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Se debe generar un portafolio de evidencias, de preferencia en formato digital.

Instrumentos:

- ♣ Síntesis.
- ♣ Mapa conceptual.
- ♣ Tablas comparativas.
- ♣ Examen escrito.
- ♣ Glosario.
- ♣ Resumen.

- ♣ Exposición.
- ♣ Reporte de conclusiones grupales.
- ♣ Reporte de prácticas de laboratorio.
- ♣ Portafolio de evidencias.

Herramientas:

- ♣ Rúbricas.
 - ♣ Lista de cotejo.
 - ♣ Matriz de valoración.
- Guía de proyecto.

V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

1. Kelton W.D., et al. (2008). *Simulación con software Arena*. México: Mc Graw-Hill.
2. Pierá M.A. et al. (2007). *Como mejorar la logística de su empresa mediante la simulación*. Madrid: Díaz de Santos.
3. Dunna García E. et al. (2006). *Simulación y análisis de sistemas con ProModel*. Madrid: PearsonPrentice Hall.
4. Robinson Stewart. (2003). *Simulation: the practice of model development an use*. New York. John Wiley & Sons Ltd.
5. Barceló H., J. (1996). Simulación de sistemas discretos. En J. Barceló, *Simulación de sistemas discretos*. Madrid: Isdefe.
6. Coss Bu, R. (1992). Simulación un enfoque práctico. En R. C. Bu, *Simulación: un enfoque práctico*. México: LIMUSA.
7. Law A.M & Kelton W.D., (1991). *Simulation Modeling & Analysis*. New York: Mc Graw-Hill.
8. Davidson Frame J. (2005). *La nueva dirección de proyectos*. México. Ediciones Garnica México S.A. de C.V.

Fuentes electrónicas

9. http://www.euclides.dia.uned.es/aurquia/Files/PFC_AlbertolbanezBrillas.pdf (acceso: octubre 2012)
10. http://books.google.com.mx/books/about/Modelado_y_simulaci%C3%B3n_Aplicaci%C3%B3n_a_pro.html?id=KZDPoEOuWtkC (acceso: octubre 2012)
11. www.sce.carleton.ca/faculty/wainer/papers/96-005.ps (acceso: octubre 2012)
12. Industrial data _ Software de simulación en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/Vol2_n1/pdf/software.pdf (acceso: octubre 2012).
13. Presentación de la Universidad de Loja por Cueva A. y Rojas S. en: <http://www.slideshare.net/SagFenix/proyecto-de-simulacion-de-sistemas> (acceso: octubre 2012).