

Datos de identificación			
Nombre del EE <sup>1</sup> : Simulación de sistemas para ingeniería de software		Área Formativa: Básica	
Departamento que da el servicio: Departamento de Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial		Idiomas: Español
Horas totales al semestre: 64	Valor en créditos: 4		Semestre en que se cursa: VI
Carácter: Obligatoria	EE Antecedente:		EE subsecuente: N/A
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
Este espacio educativo tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para aplicar la simulación a problemas de ingeniería de software. La simulación se puede utilizar para estudiar el comportamiento de sistemas complejos, como sistemas distribuidos, sistemas de tiempo real, y sistemas de seguridad. Por ejemplo, la simulación se puede utilizar para evaluar el rendimiento de un sistema de software, para predecir la confiabilidad de un sistema, o para analizar el impacto de cambios en el diseño de un sistema.			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo.</li> </ul>		6.1. Producir Piezas o componentes de Software De manera eficiente con herramientas actuales. 10.1. Construir Los componentes de software de modo que no haya conflicto entre sus partes y la solución trabaje de modo sincronizado y eficiente. 8.1. Seleccionar métricas de software para evaluar el cumplimiento del proyecto	
Resultados de Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar información para identificar los aspectos relevantes.</li> <li>Desarrollar alternativas de solución del problema e informando las ventajas y desventajas de utilizar una u otra.</li> <li>Diseñar experimentos para probar hipótesis mediante simulación, ajustando parámetros y escenarios para observar resultados.</li> <li>Validar y verificar los modelos simulados mediante análisis de sensibilidad y comparación con datos reales.</li> </ul>			
Orientación didáctica			
El estudiante asistirá 64 horas semestrales (4 horas semanales) a clases presenciales dirigidas por el profesor donde se desarrollarán los conceptos y prácticas propias de la simulación de sistemas.			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
64	Asistencia y participación en clase.	64	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impartir clases presenciales</li> <li>Definir las reglas de uso de algoritmos generativos de IA (GitHub, Copilot, ChatGPT, Gemini, etc.) en actividades de la materia que permitan utilizarlas como complemento para</li> </ul>

<sup>1</sup> Espacio Educativo = EE

			incrementar la productividad, más no como la solución total de los problemas a resolver o tareas por entregar.
<b>Evaluación del aprendizaje</b>			
<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cumplir con la asistencia, puntualidad (Presencial o Virtual).</li> <li>2) Entrega de trabajos (investigación, tareas, exámenes) y/o prácticas a tiempo y siguiendo las especificaciones descritas.</li> <li>3) Cumplir con los criterios acordados de desarrollo con la vinculación.</li> <li>4) Presentación de al menos uno de los temas 100% en inglés.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Realización de exámenes (en línea y / o en papel).</li> <li>2) Entrega de tareas y trabajos en plataforma electrónica.</li> <li>3) Realización de exposiciones en inglés sobre el tema.</li> <li>4) Desarrollo de un proyecto que integre todos los conceptos y tecnologías vistos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Proyecto final que refleje los conocimientos aprendidos durante el curso.</li> <li>2) Material y/o diapositivas de las exposiciones.</li> <li>3) El alumno responderá con ideas, conocimiento y aprendizaje a preguntas del profesor.</li> <li>4) Entrega de las actividades desarrolladas.</li> </ol>	
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Rúbricas para los exámenes, para tareas, prácticas e investigación y el proyecto final.		
<b>Recursos para la formación</b>			
<i>Contenidos básicos</i>		<i>Materiales</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conceptos sobre simulación</li> <li>● Simulación por Eventos discretos</li> <li>● Modelación de Procesos Aleatorios</li> <li>● Simulación de números pseudoaleatorios</li> <li>● Simulación de procesos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos en la nube</li> <li>● Conexión a Internet</li> <li>● Computadora</li> <li>● Plumones y Pintarrón</li> <li>● Equipo de proyección</li> <li>● Material audiovisual</li> <li>● Documentos electrónicos</li> <li>● Bibliografía física</li> </ul>	
<b>Bibliografía</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rivero V., Ernesto. Simulación Y Optimización Dinámica En Economía Métodos Y Modelos Control Dinámico Óptimo Y Expectativas Racionales. 1a. Ed. La Paz: Umsa, 2010.</li> <li>● van den Bosch, P. P., &amp; van der Klauw, A. C. (2020). Modeling, identification and simulation of dynamical systems. crc Press.</li> <li>● Ross, S. M. (2022). Simulation. academic press.</li> <li>● Velten, K., Schmidt, D. M., &amp; Kahlen, K. (2024). Mathematical modeling and simulation: introduction for scientists and engineers. John Wiley &amp; Sons.</li> <li>● Banerjee, S. (2021). Mathematical modeling: models, analysis and applications. Chapman and Hall/CRC.</li> <li>● Ilut, C. L., &amp; Schneider, M. (2022). Modeling uncertainty as ambiguity: A review.</li> </ul>			
<b>Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina</b>			
Grado académico: Licenciatura. De preferencia con estudios de Maestría o Doctorado.		Área de formación: Ciencias Computacionales, Ingeniería de Software, Desarrollo de Software. Se recomienda un nivel intermedio-alto del idioma inglés para impartir esta materia.	
Experiencia docente: 1 año		Experiencia profesional en el campo: 1 año	

Elaboró: Federico Miguel Cirett Galán

Fecha: 25 de octubre de 2024