



## 100000 IN85 Simulacion

simulacion (Universidad Tecnológica del Perú)



Escanea para abrir en Studocu

## SÍLABO

### SIMULACION (100000IN85)

### 2024 - Ciclo 1 Marzo

#### 1. DATOS GENERALES

1.1. Carrera:	Ingeniería Industrial
1.2. Créditos:	2
1.3. Enseñanza de curso:	Virtual en vivo
1.4. Horas semanales:	4

#### 2. FUNDAMENTACIÓN

El curso preparará al estudiante para evaluar la gestión de los actuales procesos y analizar la implementación de otros que requiera la empresa. La simulación por computadora nos permitirá evaluar gran cantidad de posibles escenarios en un corto tiempo a un costo reducido. De esta manera se incrementará la productividad de nuestros recursos, lo que mejorará la rentabilidad del negocio, agregando valor para el cliente y la empresa.

#### 3. SUMILLA

El curso es de naturaleza práctico. En un inicio se presenta la importancia del curso para la toma de decisiones, los conceptos básicos de la simulación de sistemas y el direccionamiento de entidades. A continuación, se estudia el modelado de procesos incluyendo el manejo de los distintos tipos de recursos y colas. Finalmente se elaboran modelos que involucran ventas, inventarios, manejo de lotes, ensamblaje y algunos temas avanzados.

#### 4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el estudiante haciendo uso de modelos de simulación evalúa procesos para proponer alternativas de mejora.

#### 5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

<b>Unidad de aprendizaje 1:</b> Conceptos básicos de la simulación de sistemas y direccionamiento de entidades..	Semana 1,2,3 y 4
<b>Logro específico de aprendizaje:</b> Al terminar la unidad, el estudiante maneja el entorno de la simulación y el direccionamiento de entidades.	
<b>Temario:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la simulación. Presentación del software Arena. Presentación de los módulos Create, Dispose, Assign, Decide y Record.</li> <li>• Partes de la pantalla del software Arena. Ingreso y salida de entidades. Controles y configuraciones básicas. Registro de entidades. El reporte.</li> <li>• Atributos y variables. Asignación de valores. Direccionamiento por probabilidad. Función DISC.</li> <li>• Direccionamiento por tipo de entidad. Direccionamiento por tiempo. Direccionamiento por variable.</li> <li>• Direccionamiento por atributo. Record into Set.</li> <li>• Técnica Atributo-Genérico. Técnica Índice-Expresión.</li> <li>• Casos integradores.</li> <li>• Casos integradores.</li> </ul>	
<b>Unidad de aprendizaje 2:</b> Modelado de procesos..	Semana 5,6,7,8 y 9
<b>Logro específico de aprendizaje:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante elabora modelos de simulación que involucren procesos.	

**Temario:**

- Primera Practica.
- Proceso sin recurso: Delay. Proceso con recurso: Seize, Delay, Release. Indicadores de Procesos: WIP, NQ, MR y NR. Prioridad en cola.
- Técnica Atributo-Genérico. Técnica Índice-Expresión.
- "La cola más corta". Direccionamiento por NQ. Direccionamiento por MR-NR.
- Recursos liberables y no liberables. Recursos en uso y disponibles. Ventas y gráfica de inventarios.
- Horarios: Schedule. Fallas.
- Set de recursos. Reglas de selección. Save Attribute.
- Input Analyzer. Réplicas y tiempo de calentamiento. Tasa de salida. Tiempo de ciclo.
- Casos integradores.
- Casos integradores.

**Unidad de aprendizaje 3:**

Agrupamiento y sincronización..

Semana 10,11,12 y 13

**Logro específico de aprendizaje:**

Al finalizar la unidad, el estudiante elabora modelos de simulación que involucren manejo de lotes o grupos, y ensamblajes.

**Temario:**

- Segunda Práctica
- Lotes permanentes. Armar y separar lotes temporales. Lotes por atributo.
- Clonar con el módulo Separate. Clonar con el módulo Clone.
- Match. Match-Batch. Match por atributo.
- Ensamblajes. Ensamblajes por atributo.
- Producir para generar inventario. Producción y venta integrada.
- Casos integradores.
- Casos integradores.

**Unidad de aprendizaje 4:**

Tópicos avanzados..

Semana 14,15,16,17 y 18

**Logro específico de aprendizaje:**

Al finalizar la unidad, el estudiante evalúa modelos de simulación que involucren módulos avanzados.

**Temario:**

- Módulo Hold. Módulo Signal.
- Módulos Hold y Signal con valores variables. Hold Scan for condition.
- Tercera Práctica.
- Módulo Search. Módulo Remove. Módulo Search-Remove.
- Módulo Pickup. Módulo Dropoff.
- Casos integradores.
- Casos integradores.
- Casos integradores.
- Final

**6. METODOLOGÍA**

El curso se desarrolla a través de la plataforma virtual de aprendizaje que se usa como principal medio para el desarrollo de las sesiones sincrónicas que son complementadas con recursos y materiales que se publican a lo largo del curso para fomentar el desarrollo de aprendizajes significativos. Por otro lado, el estudiante dispone en la plataforma virtual de aprendizaje de un espacio de foro de consultas para resolver las dudas académicas a lo largo del curso. Finalmente, las actividades de evaluación se desarrollan de acuerdo con lo señalado en el sílabo a través de la plataforma virtual de aprendizaje (aprendizaje para la era digital).

**7. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

El cálculo del promedio final se hará de la siguiente manera:

$$(20\%)PC1 + (20\%)PC2 + (20\%)PC3 + (40\%)EXFI$$

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
PC1	PRÁCTICA CALIFICADA 1	5	Individual

Tipo	Descripción	Semana	Observación
PC2	PRÁCTICA CALIFICADA 2	10	Individual
PC3	PRÁCTICA CALIFICADA 3	15	Individual
EXFI	EXAMEN FINAL INDIVIDUAL	18	

#### Indicaciones sobre Fórmulas de Evaluación:

- La nota mínima aprobatoria final es de 12.
- El estudiante que no rinde el examen final puede rendir un único examen de rezagado. La nota obtenida en este examen de rezagado reemplaza al examen final no rendido.  
El estudiante rinde el examen de rezagado en la fecha programada por la Universidad, previa presentación de solicitud y pago de los derechos por examen de rezagado dispuesto en el tarifario vigente y publicado en Portal del Estudiante. Los exámenes de rezagados se aplican al final del período lectivo y abarcan todos los temas vistos en la asignatura.
- En caso un estudiante no rinda una práctica calificada (PC) y, por lo tanto, obtenga NSP, este es reemplazado por la nota obtenida en el examen final. Si también tiene NSP en el examen final, este es reemplazado por la nota obtenida en el examen rezagado. Este reemplazo de nota es automático. No es necesario que el estudiante realice trámite alguno para que proceda el remplazo de la nota. En caso de que el alumno tenga más de una práctica calificada no rendida, solo se reemplaza la práctica calificada de mayor peso.

#### 8. FUENTES DE INFORMACIÓN

##### Bibliografía Base:

- Alfonso Urquía Moraleda. *Modelado y simulación de eventos discretos*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=38385>

##### Bibliografía Complementaria:

No hay bibliografía

#### 9. COMPETENCIAS

Carrera	Competencias específicas
Ingeniería Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas y Métodos Cuantitativos</li> <li>Gestión de Operaciones</li> </ul>

#### 10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Sesión	Tema	Actividades y evaluaciones
	1	1	Introducción a la simulación. Presentación del software Arena. Presentación de los módulos Create, Dispose, Assign, Decide y Record.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		2	Partes de la pantalla del software Arena. Ingreso y salida de entidades. Controles y configuraciones básicas. Registro de entidades. El reporte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	2	3	Atributos y variables. Asignación de valores. Direccionamiento por probabilidad. Función DISC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
			Direccionamiento por tipo de entidad.	

<b>Unidad 1</b> Conceptos básicos de la simulación de sistemas y direccionamiento de entidades.		4	Direccionamiento por tiempo. Direccionamiento por variable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	3	5	Direccionamiento por atributo. Record into Set.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		6	Técnica Atributo-Genérico. Técnica Índice-Expresión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	4	7	Casos integradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		8	Casos integradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
<b>Unidad 2</b> Modelado de procesos.	5	9	Primera Practica.	
			Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRÁCTICA CALIFICADA 1</li> </ul>
		10	Proceso sin recurso: Delay. Proceso con recurso: Seize, Delay, Release. Indicadores de Procesos: WIP, NQ, MR y NR. Prioridad en cola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	6	11	Técnica Atributo-Genérico. Técnica Índice-Expresión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		12	"La cola más corta". Direccionamiento por NQ. Direccionamiento por MR-NR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	7	13	Recursos liberables y no liberables. Recursos en uso y disponibles. Ventas y gráfica de inventarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		14	Horarios: Schedule. Fallas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		15	Set de recursos. Reglas de selección. Save Attribute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de</li> </ul>

	8			actividades
		16	Input Analyzer. Réplicas y tiempo de calentamiento. Tasa de salida. Tiempo de ciclo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	9	17	Casos integradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		18	Casos integradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
<b>Unidad 3</b> Agrupamiento y sincronización.	10	19	Segunda Práctica	
			Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRÁCTICA CALIFICADA 2</li> </ul>
		20	Lotes permanentes. Armar y separar lotes temporales. Lotes por atributo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	11	21	Clonar con el módulo Separate. Clonar con el módulo Clone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		22	Match. Match-Batch. Match por atributo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	12	23	Ensamblés. Ensamblés por atributo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		24	Producir para generar inventario. Producción y venta integrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	13	25	Casos integradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		26	Casos integradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
			Módulo Hold. Módulo Signal.	

<b>Unidad 4</b> Tópicos avanzados.	14	27		<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		28	Módulos Hold y Signal con valores variables. Hold Scan for condition.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	15	29	Tercera Práctica.	
			Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRÁCTICA CALIFICADA 3</li> </ul>
		30	Módulo Search. Módulo Remove. Módulo Search-Remove.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	16	31	Módulo Pickup. Módulo Dropoff.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		32	Casos integradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	17	33	Casos integradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
		34	Casos integradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas de clase</li> <li>Desarrollo de actividades</li> </ul>
	18	35	Final	
			Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>EXAMEN FINAL INDIVIDUAL</li> </ul>