Programa de asignatura
por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Marzo 07, 2024						
Carrera:	Ingeniería Mecatrónica			**Asignatura:**	Simulación y análisis de sistemas		
Academia:	Productividad /			**Clave:**	19SMEPR02		
Módulo formativo:	Ciencias de la Ingeniería			**Seriación:**	- -		
Tipo de curso:	Presencial			**Prerrequisito:**	- -		
Semestre:	Séptimo	**Créditos:**	4.50	**Horas semestre:**	72 horas		
Teoría:	3 horas	**Práctica:**	1 hora	**Trabajo indpt.:**	0 horas	**Total x semana:**	4 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
1	El egresado solucionará problemas del entorno laboral en el que se desempeñe, mediante el uso de conocimientos técnicos adquiridos para la identificación, desarrollo innovador, aplicación y control de las posibles soluciones, utilizando sus habilidades en mecánica, electrónica, control y automatización para dar el resultado adecuado según las condiciones del problema.	El egresado aplicará las técnicas y metodologías para la identificación de problemas referentes a su entorno laboral, proponiendo soluciones creativas e innovadoras para los mismos.	% de alumnos que implementan diversidad de técnicas y metodologías para identificar problemas en su entorno laboral.
2	El egresado diseñará, mejorará o mantendrá de forma eficiente y sustentable equipos que cubran adecuadamente las diferentes necesidades del ámbito laboral, utilizando sus competencias técnicas de diseño, con sus conocimientos de materiales, control y procesos para lograr la mejor solución innovadora de la necesidad planteada.	El egresado fundamentará documentalmente la solución a problemas, desde la identificación hasta su resolución.	% de egresados que diseñan, mejoran o dan mantenimiento a equipos.
3	El egresado generará relaciones interpersonales y profesionales de otras áreas, para desarrollar habilidades técnicas, administrativas y colaborativas en el desarrollo de proyectos mecatrónicos.	El egresado desarrollará canales de comunicación y de gestión con departamentos y áreas relacionadas con los proyectos que lidera y coordina.	% de egresados que participan en más de un departamento y/o área por proyecto con las que se relaciona.

Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
1	Identificar y resolver problemas en el campo de la mecatrónica aplicando los principios de las ciencias básicas como la matemáticas y física, así como otras ciencias de la ingeniería.	- Conocerá los orígenes de ingeniería de sistemas, su evolución e importancia en la simulación de procesos y objetos. -Conocerá la teoría y metodología en la simulación y modelado de sistemas.	1.1 Orígenes de la ingeniería de sistemas. 1.2 Evolución e importancia de la ingeniería de sistemas. 1.3 Complejidad de la ingeniería de sistemas. 1.4 Concepto de sistemas. 1.5 Teoría y metodología de sistemas. 1.6 Modelo general de sistemas.
2	Desarrollar procesos y productos industriales desde un enfoque mecánico, electrónico, robótico, automatización y control, utilizando el juicio ingenieril para establecer conclusiones.	- Conocerá e identificará dentro de un proceso las diferentes áreas donde podemos implementar sistemas de simulación y modelado, con un enfoque real.	2.3 Ejemplos de modelado. 2.4 Ventajas y desventajas del modelado. 2.5 Salidas, resultados y gráficas.
3	Aportar soluciones creativas a problemas de ingeniería mecatrónica de manera autónoma y en equipo.	- Generará relaciones interpersonales y profesionales de otras áreas, para crear habilidades administrativas y colaborativas en la simulación e interpretación de los resultados obtenidos a la salida del sistema.	2.1 El sistema de información gerencial. 2.8 Sistemas de apoyo a decisiones. 3.4 Sistemas de información de mercadotecnia. 3.5 Sistemas de información de manufactura. 3.6 Sistemas de información financiera. 3.7 Sistemas de información de recursos humanos.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Desarrollar las habilidades para identificar, analizar y entender los problemas específicos en diversas disciplinas, estructurándolas y proponiendo soluciones a través de la teoría y la simulación con un enfoque de sistemas.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Formar al educando en el conocimiento del diseño e implementación de métodos y procedimientos para la toma de decisiones, utilizando simulación y el análisis de sistemas.		
Aportación a la competencia específica		**Aportación a las competencias transversales**
Saber	Saber hacer	Saber Ser
- Conocer los diferentes sistemas de simulación. - Describir cada uno de los sistemas de simulación, así como su aplicación. - Identificar el proceso de operación donde se utilizan dichas herramientas básicas de la simulación.	- Determinar los procesos donde es posible la aplicación e implementación de las herramientas básicas de la simulación. - Implementar las herramientas básicas de la simulación, través de la interpretación del comportamiento de los procesos. - Evaluar la implementación de las herramientas básicas de la simulación.	Trabajo colaborativo. Comunicación efectiva. Autonomía en el aprendizaje.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Unidad 1: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word donde se identifiquen los orígenes de la ingeniería de sistemas, su evolución y la importancia en el desarrollo tecnológico, así como la teoría y metodología de dichos sistemas. Unidad 2: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word donde se vea el modelado o simulación de un proceso, producto o servicio, y donde se especifiquen las ventajas y desventajas de uso de los sistemas de simulación en dicho modelado. Unidad 3: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word que ejemplifique en casos reales la función de los sistemas de simulación en procesos, objetos, especificando el impacto, tanto en manufactura como finanzas y recursos humanos.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Ingeniería de sistemas."

Número y nombre de la unidad:	1. Ingeniería de sistemas.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría:	20 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	34.72%
Aprendizajes esperados:	Conocer los orígenes de la ingeniería de sistemas, su evolución y la importancia en el desarrollo tecnológico, así como también su teoría y metodología en el modelado en diversos ámbitos.					

Temas y subtemas (secuencia)	**Criterios de desempeño**	**Estrategias didácticas**	**Estrategias de evaluación**	**Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)**
1.1 Orígenes de la ingeniería de sistemas. 1.2 Evolución e importancia de la ingeniería de sistemas. 1.3 Complejidad de la ingeniería de sistemas. 1.4 Concepto de sistemas. 1.5 Teoría y metodología de sistemas. 1.6 Modelo general de sistemas. 1.7 Enfoque de sistemas. 1.8 Fundamentos del procesamiento por computadora. 1.9 La base de datos y el sistema de administración de las bases de datos	Saber: - Conocer los orígenes, la evolución y la importancia de la ingeniería de sistemas y su aplicación en el desarrollo tecnológico. Saber hacer: - Implementar el uso de las herramientas de la simulación de sistemas en casos reales. Ser: Trabajo colaborativo. Comunicación efectiva. Autonomía en el aprendizaje.	Estrategia Pre-instruccionales: - Identificar conocimiento previo. Estrategia Co-instruccionales - Exposición del docente con ayuda de herramientas didácticas electrónicas. - Identificación de áreas de oportunidad de mejora en procesos, productos y servicios. - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio. Estrategia Post-instruccionales -Uso de la bibliografía existente para nutrir y fomentar el conocimiento en la Ingeniería de Sistemas.	Evaluación diagnóstica. -Examen de diagnóstico por medio de un cuestionario escrito o por medio de plataforma digital. Evaluación formativa. - Avance del reporte escrito como resumen del contenido de la unidad de estudio. - Presentación en Power Point. Evaluación sumativa. - Examen teórico aplicado en el parcial. - Reporte escrito.	Portafolio de evidencias que contenga: -Presentación en Power Point donde se identifiquen cada uno de los temas abordados. -Reporte escrito y con fotografías y videos del proceso, producto o servicio de estudio.

Bibliografía

- Ackoff, R. (2008). Rediseñando el futuro. México: Limusa.
- Sánchez, M. (2017). Desarrollo de habilidades del pensamiento. México: Trillas.
- Van Gigch, J. (2008), Teoría general de sistemas aplicada. México: Trillas.

Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Ingeniería de sistemas."
Bibliografía
- Von Bertalanffy, L. La teoría general de sistemas. México: FCE. - Checkland, P. (2004). Pensamiento de sistemas, práctica de sistemas. México: Limusa. - Churchman, C.W. (1987). El enfoque de sistemas. México: Trillas. - Mc Leod, R. Jr. (2000). Sistemas de información gerencial 7ma edición. México: Prentice Hall.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Simulación."

Número y nombre de la unidad:	2. Simulación.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría:	19 horas	Práctica:	4 horas	Porcentaje del programa:	31.94%
Aprendizajes esperados:	Conocer y comprender los factores involucrados en la evaluación de la información gerencial, utilizando la interpretación de los resultados obtenidos a través de la simulación.					

Temas y subtemas (secuencia)	**Criterios de desempeño**	**Estrategias didácticas**	**Estrategias de evaluación**	**Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)**
2.1 El sistema de información gerencial. 2.2 ¿Qué es un MIS? 2.3 Ejemplos de modelado. 2.4 Ventajas y desventajas del modelado. 2.5 Salidas, resultados y gráficas. 2.6 El MIS y consideraciones de factores humanos. 2.7 El MIS en perspectiva. 2.8 Sistemas de apoyo a decisiones.	Saber: - Interpretar los diferentes resultados de la salida de la simulación. Saber hacer: - Aplicar los resultados de la simulación, aplicados a un proceso, producto o servicio. - Crear una estructura de RH para el seguimiento de los resultados de la simulación. - Optimizar las funciones de la estructura de RH para la reducción de costos asociados. Ser: -Trabajo colaborativo.	Estrategia Pre-instruccionales: - Rescate de conocimiento previo. Estrategia Co-instruccionales: -Exposición del docente con ayuda de herramientas didácticas electrónicas - Identificación de áreas de oportunidad de mejora en procesos, productos y servicios. - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio. Estrategia Post-instruccionales - Uso de la bibliografía existente para nutrir y fomentar el conocimiento en la Ingeniería de Sistemas.	Evaluación diagnóstica. - Examen de diagnóstico por medio de un cuestionario escrito o por medio de plataforma digital. Evaluación formativa. - Avance de reporte escrito como resumen del contenido de la unidad de estudio. - Presentación en Power Point. Evaluación sumativa. Examen teórico aplicado en el parcial. Reporte escrito.	Portafolio de evidencias que contenga: Presentación en Power Point donde se identifiquen cada uno de los temas abordados. Reporte escrito y con fotografías y videos del proceso, producto o servicio de estudio.

Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Simulación."				
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	-Comunicación efectiva. -Autonomía en el aprendizaje.			

Bibliografía

- Ackoff, R. (2008). Rediseñando el futuro. México: Limusa.
- Sánchez, M. (2017). Desarrollo de habilidades del pensamiento. México: Trillas.
- Van Gigch, J. (2008), Teoría general de sistemas aplicada. México: Trillas.
- Von Bertalanffy, L. La teoría general de sistemas. México: FCE.
- Checkland, P. (2004). Pensamiento de sistemas, práctica de sistemas. México: Limusa.
- Churchman, C.W. (1987). El enfoque de sistemas. México: Trillas.
- Mc Leod, R. Jr. (2000). Sistemas de información gerencial 7ma edición. México: Prentice Hall.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Sistemas de información organizacional."

Número y nombre de la unidad:	3. Sistemas de información organizacional.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría:	19 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados:	Conocer y comprender la función de los sistemas de simulación para evaluar las situaciones de información, modelando sistemas de organización.					

Temas y subtemas (secuencia)	**Criterios de desempeño**	**Estrategias didácticas**	**Estrategias de evaluación**	**Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)**
3.1 Modelado de datos. 3.2 Modelado de procesos. 3.3 Modelado de objetos. 3.4 Sistemas de información de mercadotecnia. 3.5 Sistemas de información de manufactura. 3.6 Sistemas de información financiera. 3.7 Sistemas de información de recursos humanos.	Saber: - Identificar cada una de los sistemas involucradas. - Identificar qué productos, procesos y/o servicios se deben simular. Saber hacer: - Generar un plan de acción en función del resultado de la simulación. Ser: Trabajo colaborativo. Comunicación efectiva. Autonomía en el aprendizaje.	Estrategia Pre-instruccionales: - Rescate de conocimiento previo. Estrategia Co-instruccionales: -Exposición del docente con ayuda de herramientas didácticas electrónicas - Identificación de áreas de oportunidad de mejora en procesos, productos y servicios. - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio. Estrategia Post-instruccionales - Uso de la bibliografía existente para nutrir y fomentar el conocimiento en la	Evaluación diagnóstica. - Examen de diagnóstico por medio de un cuestionario escrito o por medio de plataforma digital. Evaluación formativa. - Avance de reporte escrito como resumen del contenido de la unidad de estudio. - Presentación en Power Point. Evaluación sumativa. Examen teórico aplicado en el parcial. Reporte escrito.	Portafolio de evidencias que contenga: Presentación en Power Point donde se identifiquen cada uno de los temas abordados. Reporte escrito y con fotografías y videos del proceso, producto o servicio de estudio.

Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Sistemas de información organizacional."				
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
		Ingeniería de Sistemas.		

Bibliografía

- Ackoff, R. (2008). Rediseñando el futuro. México: Limusa.
- Sánchez, M. (2017). Desarrollo de habilidades del pensamiento. México: Trillas.
- Van Gigch, J. (2008), Teoría general de sistemas aplicada. México: Trillas.
- Von Bertalanffy, L. La teoría general de sistemas. México: FCE.
- Checkland, P. (2004). Pensamiento de sistemas, práctica de sistemas. Méxioc: Limusa.
- Churchman, C.W. (1987). El enfoque de sistemas. Méxioc: Trillas.
- Mc Leod, R. Jr. (2000). Sistemas de información gerencial 7ma edición. México: Prentice Hall.

V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
Carrera(s): Ingeniería, deseable en Ingeniería Industrial o Licenciado en administración. o carrera afín - - Profesional relacionada con la materia. - Docente del Nivel de Educación Superior. - Experiencia mínima de dos años - - Título de Licenciatura o carrera afín, deseable Especialidad, Maestría o Doctorado en el área.