

Periodo Febrero – Junio 2026

Nombre de la Asignatura:

AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Plan de Estudios:

IIND-2010-227

Clave de la Asignatura:

MAD-2403

Horas teoría-horas prácticas-Créditos:

2-3-5

1. Caracterización de la asignatura:

Para su integración se ha hecho un análisis del entorno industrial de las principales aplicaciones tecnológicas en lo que se refiere a automatización y de las necesidades de los alumnos los cuales no necesariamente laboraran en su región de origen, y tomando en cuenta las necesidades de la industria en general con la finalidad de ser competitivas y productivas.

La asignatura proporciona los conocimientos necesarios para que el alumno identifique los sistemas que son factibles para automatizar, así como los ya automatizados de forma parcial o total.

La automatización brinda a las empresas la posibilidad de incrementar la productividad del sistema dado que es la tecnología ideal para entornos en los cuales la repetitividad es requerida, así como la precisión y la calidad en el producto. Permite que en los procesos en los cuales la monotonía y la fatiga del trabajador se presente trabajador, ser la alternativa perfecta para el buen funcionamiento del sistema.

Es útil en los sistemas en los que se requiere la manipulación de algo tan simple, así como donde el riesgo sea importante o donde la integridad del operador se ponga en riesgo, de igual forma puede ser utilizada en situaciones simples o donde la complejidad del proceso sea mayor.

La automatización es una tecnología flexible, la cual puede generar beneficios importantes si se identifica adecuadamente el área o lugar a automatizar, considerando que como toda herramienta o tecnología el uso adecuado de ella redundara en un mejoramiento del sistema o proceso donde se implemente.



En la enseñanza de la automatización el catedrático enfatiza el desarrollo de las actividades de aprendizaje que permitan al alumno comprender la importancia de los sistemas automatizados en los procesos productivos, así como el desarrollo de actividades que permitan una mejor comprensión del tema.

2. Intención didáctica:

Se estructura la asignatura en cuatro unidades.

En la primera unidad, se agrupan los contenidos conceptuales respecto a la automatización, desde los conceptos básicos de automatización, la clasificación de esta y los sistemas de control.

En la segunda unidad, se inicia con la automatización de procesos utilizando la técnica neumática como medio para lograrla, se describirán las características de los dispositivos neumáticos como lo son los actuadores neumáticos, los accesorios de los cilindros, así como, los sistemas de accionamiento, se desarrollarán circuitos neumáticos utilizando el método Intuitivo y el método de cascada.

En la tercera unidad, se continúa con los circuitos para control de procesos, utilizando en esta ocasión la técnica electroneumática, los fundamentos y el diseño del circuito eléctrico, el manejo de los preaccionadores eléctricos, los sensores magnéticos y el diseño de circuitos electroneumáticos.

En la cuarta unidad se iniciará con un sistema de control basado en PLC, se describirán los métodos de programación de un PLC, para ellos se utilizará el modelo micro de siemens, el LOGO 8, se describirán los tipos de entradas y salidas.

3. Competencia de la asignatura:

Analizar problemas de procesos industriales para diseñar y formular propuestas de solución utilizando automatización, considerando las características y necesidades de la empresa.

4. Análisis por competencias específicas:

Competencia 1

Descripción:

Conoce los conceptos generales y tipos de automatización, analiza procesos automatizados.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
1. Automatización Industrial <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Automatización Industrial 1.2. Tecnologías que componen la automatización industrial 1.3. Clasificación de automatización 1.4. Sistemas de control <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1. Lazo abierto (bucle abierto) 1.4.2. Lazo cerrado (bucle cerrado) 	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tomará nota del encuadre. ✓ Investiga e identifica los tipos de automatización. ✓ El alumno desarrollara ejercicio de práctica en archivo electrónico. ✓ Resolverá examen escrito. 	<p>Encuadre: se presenta la introducción a la materia, se proporciona el programa de estudios, bibliografía, criterios de evaluación y acuerdo de orden en el salón de clases.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Incentiva la participación de los alumnos para comentar la complejidad de algunos sistemas que se operan manualmente. ✓ Se entregara el examen a los jóvenes. 	<p>El estudiante: Demostrará</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Habilidades de gestión de información al investigar los tipos de automatización. ✓ Conocimiento de computación al realizar en el software FLUIDSIM ejercicios propuestos. ✓ Capacidad de organización, realizando a lo largo del curso el desarrollo un ejercicio integral de práctica evidencias finales. ✓ Capacidad de generar nuevas ideas al resolver examen práctico. 	2-3

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Trabaja de manera colaborativa investigando algunas aplicaciones de los Sistemas Automatizados.	10%

B) Trabaja desarrollando adecuadamente el ejercicio propuesto en el manual de prácticas.	30%
C) Demuestra conocimiento y dominio de los temas al desarrollar avances del proyecto final con las características que solicitadas	60%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, 	95-100

		<p>histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	

Investigación (lista de cotejo)	10	10-9.5	9.4-8.5	8.4-7.5	7.4-7.0	6.9-0	Trabaja de manera colaborativa investigando algunas aplicaciones de los Sistemas Automatizados.
Ejercicio de práctica (Guía de observación)	30	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Trabaja desarrollando adecuadamente el ejercicio propuesto en el manual de prácticas.
Avance de proyecto	60	60-57	56.4-51	50.4-45	44.4-42	41.4-0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas al desarrollar avances del proyecto final con las características que solicitadas
Total	100	100-95	94-85	84-75	74-70	N.A.	

Competencia 1 Descripción: Conoce la técnica de automatización neumática para diseñar circuitos utilizando los accesorios neumáticos correspondientes
No.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2. Principios de Neumática <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Fundamentos de neumática 2.2 Dispositivos neumáticos <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Actuadores neumáticos 2.2.2 Válvulas neumáticas 	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigará las características de los dispositivos neumáticos básicos: válvulas, actuadores ✓ El alumno desarrollara ejercicio de práctica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analiza características de funcionamiento de los dispositivos neumáticos ✓ Elaborará circuitos neumáticos ✓ Se entregara el examen a los 	<p>El estudiante:</p> <p>Demostrará</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Habilidades de gestión de información al investigar las características de los dispositivos neumáticos básicos: 	12-18

<p>2.3 Diseño de Circuitos neumáticos</p> <p>2.3.1. Método Intuitivo</p> <p>2.3.2. Método de cascada</p>	<p>✓ en archivo electrónico.</p> <p>✓ Resolverá examen escrito.</p>	<p>jóvenes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ válvulas, actuadores ✓ Conocimiento de computación al realizar en el software FLUIDSIM ejercicios propuestos. ✓ Capacidad de organización, realizando a lo largo del curso el desarrollo un ejercicio integral de práctica evidencias finales. ✓ Capacidad de generar nuevas ideas al resolver examen práctico. 	
--	---	-----------------	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Trabaja de manera colaborativa investigando las características de los dispositivos neumáticos básicos: válvulas, actuadores	10%
B) Trabaja desarrollando adecuadamente el ejercicio propuesto en el manual de prácticas.	30%
C) Demuestra conocimiento y dominio de los temas al desarrollar avances del proyecto final con las características que solicitadas	60%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
-----------	----------	------------------------	---------------------

	desempeño		
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para 	95-100

		<p>lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación (lista de cotejo)	10	10-9.5	9.4-8.5	8.4-7.5	7.4-7.0	6.9-0	Trabaja de manera colaborativa investigando las características de los dispositivos neumáticos básicos: válvulas, actuadores
Ejercicio de práctica (Guía de observación)	30	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Trabaja desarrollando adecuadamente el ejercicio propuesto en el manual de prácticas.
Avance de proyecto	60	60-57	56.4-51	50.4-45	44.4-42	41.4-0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas al desarrollar avances del proyecto final con las características que solicitadas

Total	100	100-95	94-85	84-75	74-70	N.A.	
-------	-----	--------	-------	-------	-------	------	--

Competencia 1
No.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
3. Principios de Electro neumática <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Fundamentos de electroneumática 3.2 Elementos de control eléctrico <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Fuente de alimentación 3.2.2 Relevadores 3.2.3 Elementos de control 3.3 Sistema de control eléctrico 3.4 Diseño de Circuitos electroneumáticos 	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigará las características de los dispositivos electro neumáticos ✓ El alumno desarrollara ejercicio de práctica en archivo electrónico. ✓ Resolverá examen escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analiza características de funcionamiento de los dispositivos electro neumáticos ✓ Elaborará circuitos electroneumáticos ✓ Se entregará el examen a los jóvenes. 	<p>El estudiante: Demostrará</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Habilidades de gestión de información al investigar las características de los dispositivos electro neumáticos básicos: electroválvulas, actuadores, así como relevadores. ✓ Conocimiento de computación al realizar en el software FLUIDSIM ejercicios propuestos. ✓ Capacidad de organización, realizando a lo largo del curso el desarrollo un ejercicio integral de práctica 	10-15

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ evidencias finales. ✓ Capacidad de generar nuevas ideas al resolver examen práctico. 	
--	--	--	---	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Trabaja de manera colaborativa investigando las características de los dispositivos electroneumáticos.	10%
B) Trabaja desarrollando adecuadamente el ejercicio propuesto en el manual de prácticas.	30%
C) Demuestra conocimiento y dominio de los temas al desarrollar avances del proyecto final con las características que solicitadas.	60%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no</p>	95-100

		<p>visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales,	N. A.

Alcanzada		procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	
-----------	--	--	--

Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación (lista de cotejo)	10	10-9.5	9.4-8.5	8.4-7.5	7.4-7.0	6.9-0	Trabaja de manera colaborativa investigando las características de los dispositivos electroneumáticos
Ejercicio de práctica (Guía de observación)	30	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Trabaja desarrollando adecuadamente el ejercicio propuesto en el manual de prácticas.
Avance de proyecto	60	60-57	56.4-51	50.4-45	44.4-42	41.4-0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas al desarrollar avances del proyecto final con las características que solicitadas
Total	100	100-95	94-85	84-75	74-70	N.A.	

Competencia No. 1

Descripción:

Conoce las características de los PLC y elabora programas para controlar circuitos de un proceso a partir de un dispositivo PLC

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
4. Controladores lógicos programables 4.1. Concepto de PLC 4.1.1. Estructura de un dispositivo PLC	El alumno: ✓ Investigará los Métodos de programación PLC ✓ El alumno	✓ Analiza las diferencias de los métodos de programación PLC ✓ Explica la	El estudiante: Demostrará ✓ Habilidades de gestión de información al investigar los Métodos de programación PLC	

<p>4.2. Aplicación de los PLC 4.3. Lenguaje de programación 4.4. Introducción a la Programación PLC 4.4.1. Programación en escalera. 4.5. Simulación de circuitos y programas. 4.6. Uso de software</p>	<p>desarrollara ejercicio de práctica en archivo electrónico. <input checked="" type="checkbox"/> Resolverá examen escrito.</p>	<p>✓ programación PLC <input checked="" type="checkbox"/> Se entregará el examen a los jóvenes.</p>	<p>✓ Conocimiento de computación al realizar en el software. <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad de organización, realizando a lo largo del curso el desarrollo un ejercicio integral de práctica evidencias finales. <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad de generar nuevas ideas al resolver examen práctico.</p>	<p>8-12</p>
--	--	--	--	-------------

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Trabaja de manera colaborativa investigando los Métodos de programación PLC	10%
B) Trabaja desarrollando adecuadamente el ejercicio propuesto en el manual de prácticas.	30%
C) Demuestra conocimiento y dominio de los temas al realiza el proyecto final con las características que solicitadas	60%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p>	95-100

		<p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para</p>	
--	--	--	--

		participar de forma activa durante el curso.	
Notable		Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
Bueno		Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
Suficiente		Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación (lista de cotejo)	10	10-9.5	9.4-8.5	8.4-7.5	7.4-7.0	6.9-0	Trabaja de manera colaborativa investigando los Métodos de programación PLC.
Ejercicio de práctica (Guía de observación)	30	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Trabaja desarrollando adecuadamente el ejercicio propuesto en el manual de prácticas.
PROYECTO FINAL	60	60-57	56.4-51	50.4-45	44.4-42	41.4-0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas al realiza el proyecto final con las características que solicitadas
Total	100	100-95	94-85	84-75	74-70	N.A.	

5. Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:

Apoyos didácticos:

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Piedrafita Moreno Ramón.
Ingeniería de la automatización industrial.
Alfa omega.2. Juan Camilo Vásquez Cortés, Juan Pablo Cardona Guio y John Jairo Leal Gómez Automatización Neumática Ediciones de la U3. Martínez Sánchez Victoriano Ángel.
Automatización Industrial Moderna.
Alfa omega.4. García Moreno Emilio.
Automatización de procesos industriales.
Alfaomega5. FESTO, Manual de estudio TP 101.
Neumático nivel básico.
Festo Didactic6. FESTO, Manual de trabajo TP 101.
Neumática Nivel básico.
Festo Didactic7. FESTO, Libro de trabajo TP 201.
Electroneumática Nivel básico.
Festo Didactic8. FESTO, Manual de usuario, FluidSIM 4.
Festo Didactic9. FESTO, Libro de Texto, Controlador lógico programable.
Nivel Básico TP 301.
Festo Didactic10. FESTO, Libro técnico, Fundamentos de la técnica de automatización. Festo Didactic | <ul style="list-style-type: none">➤ Computadora personal.➤ Laboratorio de cómputo➤ Equipo de Laboratorio.➤ Cañón.➤ Pizarrón blanco➤ Pintarrones |
|---|--|

6. Calendarización de evaluación en semanas

Seman a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP		EF1						EF2					EF3			EF4
TR																
SD					SD				SD				SD			SD

TP: Tiempo Planeado

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

Fecha de elaboración 23 de enero 2026

MC. CARLOS MARTINEZ GALAN

Nombre y firma del profesor

ING. FLOR ILIANA CHONTAL PELAYO

Nombre y firma de la jefa de Departamento Académico